

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 11» городского округа Самара

**РАССМОТРЕНА**

методическим объединением учителей  
естественно-научного цикла  
методического совета  
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара  
протокол от 29.08.2019 № 01

**СОГЛАСОВАНА**

методическим советом  
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара  
протокол от 30.08.2019 № 01

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом  
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара  
от 30.08.2019 № 345-ОД

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по БИОЛОГИИ**

**10-11 классы (базовый уровень)**

Программа составлена: учителем биологии С.В. Атамановой.

Программа проверена: заместителем директора по УВР О.А. Макаровой

г. Самара, 2019

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Является частью Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ гимназии № 11 г. о. Самара.

Программа составлена на основе программы «Программа среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология 10-11 классы. Базовый уровень. Автор: В.В. Пасечник, // Учебно - методическое пособие «Биология 10-11 классы. Рабочие программы ФГОС» /составитель И. Б. Морзунова, Г.М. Пальдяева – М.: Дрофа, 2013, с.52-87

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

#### **личностных результатов:**

- реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

- сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами**

освоения выпускниками старшей школы программы по биологии на базовом уровне являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения

В. И. Вернадского о биосфере; законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описание особей видов по морфологическому критерию;

- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

## 2. В ценностно - ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

## 3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

## 4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

- вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ**

**Выпускник научится:**

- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения роли биологии в формировании познавательной культуры, научного мировоззрения и современной естественно-научной картины мира; происхождения и развития жизни на Земле; причин биологической эволюции;
- применять методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение) для проведения исследований живых объектов и объяснения полученных результатов;
- владеть приемами работы с разными источниками биологической информации: отбирать, анализировать, систематизировать, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей; признавать высокую ценность жизни во всех ее проявлениях и осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- соблюдать меры профилактики отравлений, ВИЧ-инфекции, наследственных, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- формировать познавательные мотивы и интересы, направленные на получение нового знания в области биологии в связи с решением бытовых проблем, сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации,

проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы, формулировать собственное мнение, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, сотрудничать при выработке общего решения;

- проводить ученические проекты по исследованию свойств биологических объектов, имеющих важное практическое значение.

## **2. Содержание учебного предмета Биология 10-11 классы**

### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Базовый уровень

**10 КЛАСС (2/1 ч в неделю, всего 70/35 ч, из них 6/4 ч — резервное время)**

**Введение (7/4 ч)**

Биология как наука. Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественно-научная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы познания живой природы.

#### ***Демонстрация***

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.): «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «Методы познания живой природы». Портреты ученых.

**Раздел 1 КЛЕТКА (33/15 ч)**

Цитология — наука о клетке. Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр). М. Шлейден и Т. Шванн — основоположники клеточной теории. Клеточная теория. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества. Макромолекулы. Биополимеры. Строение клетки. Доядерные и ядерные клетки. Основные части и органоиды эукариотической клетки, их функции. Ядро. Хромосомы. Соматические и половые клетки.

Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Многообразие клеток. Соматические и половые клетки. Строение прокариотической клетки. Бактерии. Инфекционные заболевания. Роль бактерий на Земле. Использование бактерий человеком. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Геном. Удвоение молекулы ДНК. Информационная РНК. Генетический код. Биосинтез белка. Жизненный цикл клетки. Деление клетки: митоз, амитоз, мейоз.

### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.):

«Строение молекул белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот», «Биологические катализаторы», «Строение и размножение вирусов». Модели клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука, хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток, расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

### *Лабораторные и практические работы*

Знакомство со строением клеток разных организмов на готовых препаратах (световая микроскопия) и на микрофотографиях, полученных с помощью современных электронных, конфокальных и атомно-силовых микроскопов.

Рассматривание клеток растений, животных под микроскопом. Сравнение строения клеток растений и животных. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Качественные реакции на основные органические вещества клетки (белки, углеводы, нуклеиновые кислоты).

## **Раздел 2 РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (8/4 ч)**

Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Образование половых клеток. Оплодотворение. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Особенности эмбрионального развития млекопитающих. Дифференцировка клеток. Стволовые клетки. Причины нарушений развития организмов. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.): «Многообразие организмов», «Половое и бесполое размножение», «Оплодотворение у растений и животных», «Индивидуальное развитие организмов». Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

### *Лабораторные и практические работы*

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

## **Раздел 3 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ (13/6 ч)**

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Современные представления о гене и геноме. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации, их причины. Мутагены.

### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.): «Закономерности наследования», «Закономерности изменчивости», «Мутации, их причины», «Мутагены».

### *Лабораторные и практические работы*

Выявление изменчивости организмов, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Решение элементарных генетических задач.

## **Раздел 4 ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА (3/2 ч)**

Методы исследования генетики человека. Влияние мутагенов на организм человека. Проблемы генетической безопасности. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.): «Методы исследования генетики человека», «Влияние мутагенов на организм человека», «Профилактика наследственных заболеваний человека».

### *Лабораторные и практические работы*

Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Составление родословных.

**Резервное время — 6/4 ч.**

**11 КЛАСС (2/1 ч в неделю, всего 70/35 ч, из них 5/3 ч — резервное время)**

**Раздел 5 ОСНОВЫ УЧЕНИЯ ОБ ЭВОЛЮЦИИ (20/10 ч)**

Вид, его критерии. Структура вида. Популяция — форма существования вида. Определение биологической эволюции. Доказательства эволюции живой природы. Роль эволюционной биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и решении практических проблем. Развитие эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции: палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, молекулярные. Прямые наблюдения эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции: мутации, рекомбинации, отбор. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Основные направления эволюционного процесса.

### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.); гербарии, коллекции, модели, муляжи, живые растения и животные, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты естественного отбора, основные направления эволюции.

### *Лабораторные и практические работы*

Изучение морфологического критерия вида. Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

### *Экскурсия*

Многообразие видов в природе.

### **Раздел 6 ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ (5/3 ч)**

Основы селекции и биотехнологии. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции и биотехнологии. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

#### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.): «Результаты искусственного отбора», «Методы селекции и биотехнологии», «Результаты селекции».

#### *Лабораторные и практические работы*

Составление простейших схем скрещивания. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

### **Раздел 7 АНТРОПОГЕНЕЗ (5/3 ч)**

Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Основные стадии и движущие силы антропогенеза. Расселение человека по Земле. Происхождение человеческих рас, их единство. Критика расизма и социального дарвинизма.

#### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.):

«Доказательства родства человека с млекопитающими животными», «Основные стадии и движущие силы антропогенеза», «Человеческие расы».

### ***Лабораторные и практические работы***

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

### **Раздел 8 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (20/9 ч)**

Экология как наука. Экологические факторы. Экологическая ниша. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, мутуализм. Функциональная и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Потоки веществ и превращения энергии в экосистеме. Динамика экосистем и их устойчивость. Основные типы воздействия человека на экосистемы и их результаты. Экосистемы, трансформированные и созданные человеком.

### ***Демонстрация***

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.): «Межвидовые отношения», «Пищевые цепи и сети», «Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме». Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах.

Модели экосистем.

### ***Лабораторные и практические работы***

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Составление сравнительной характеристики природных и искусственных экосистем своей местности. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

*Экскурсии* в биогеоценоз, в краеведческий музей или на геологическое обнажение.

### **Раздел 9 ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ И ЧЕЛОВЕК (15/7 ч)**

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы развития органического мира на Земле. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

### *Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.); модель-аппликация «Биосфера и человек»; окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

### *Лабораторные и практические работы*

Изучение палеонтологических доказательств эволюции. Анализ и оценка последствий деятельности человека в окружающей среде и глобальных экологических проблем и путей их решения.

**Резервное время — 5/3 ч**

### **3. Тематическое планирование**

Согласно учебному планированию гимназии, общий период освоения учебного предмета в технологической и гуманитарной группе - 2 года 1 час в неделю в 10 классе, 1 час в неделю в 11 классе с количеством часов за 2 года-68;

1 год в социально – экономической группе (2 часа в неделю), в 1 полугодии будет пройдена программа 10 класса (2 часа в неделю), во втором полугодии программа 11 класса (2 часа в неделю), с количеством часов за год 68 часов.

Номера тем	Названия тем	Количество часов, отводимое на изучение каждой темы	
		по авторской программе, на основе которой составлена настоящая рабочая программа	по настоящей рабочей программе
	<b>10 класс (технологическая и гуманитарная группа)</b>	<b>35</b>	<b>34</b>
	Ведение	4	4
1	Раздел 1 Клетка	15	15
2	Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие организмов	4	5
3	Раздел 3 Основы генетики	6	7
4	Раздел 4 Генетика человека	2	2
	Резерв	4	-
	Обобщение и повторение	-	1
	Итого	<b>35</b>	<b>34</b>
	<b>10 класс (социально-экономическая группа) 1 полугодие (2 часа в неделю)</b>	<b>10 класс 35</b>	<b>34</b>
	Ведение	4	4
1	Раздел 1 Клетка	15	15
2	Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие организмов	4	5
3	Раздел 3 Основы генетики	6	7
4	Раздел 4 Генетика человека	2	2
	Резерв	4	-
	Обобщение и повторение	-	1
	Итого	<b>35</b>	<b>34</b>
	<b>10 класс (социально-экономическая группа) 2 полугодие (2 часа в неделю)</b>	<b>11 класс 35</b>	<b>34</b>
5	Раздел 5 Основы учения об эволюции	10	11
6	Раздел 6 Основы селекции и биотехнологии	3	3
7	Раздел 7 Антропогенез	3	3
8	Раздел 8 Основы экологии	9	10
9	Раздел 9 Эволюция биосферы и человек	7	7
	Резерв	3	-
	Итого	<b>35</b>	<b>34</b>

	<b>Всего количество часов, отводимых на изучение тем, за весь период освоения учебного предмета</b>	<b>105</b>	<b>102</b>
--	---	------------	------------

СОГЛАСОВАН

Заместитель директора МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара

О.А. Макарова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**на 2019/2020 учебный год**

приложение к рабочей программе **по биологии 10 класс** муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 11» городского округа Самара, утверждённой приказом

МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара от 30.08.2019 № 345-ОД

Календарно-тематический план составлен: учителем биологии С.В. Атамановой

г. Самара, 2019

Согласно учебному плану гимназии, общий период освоения учебного предмета в технологической и гуманитарной группе - 2 года 1 час в неделю в 10 классе, 34 часа в год и 1 час в неделю в 11 классе, 34 часа в год. Общее количество часов в 10 и 11 классе-68.

№№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Сроки проведения	Деятельность обучающихся на уроке	Планируемые результаты обучения
<b>10 класс (технологическая и гуманитарная группа), 1 час в неделю, 34 часа в год</b>					
<b>Введение (4ч)</b>					
1.	Биология как наука	1	1 неделя	Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии. Выступают с сообщениями.	Давать определение термину биология. Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, оценивать вклад ученых-биологов в развитие науки биологии. Знать историю развития биологии как науки. Выделять предмет изучения биологии. Характеризовать биологию как комплексную науку.
2.	Современная естественно-научная картина мира	1	2 неделя	Устанавливают связи биологии с другими науками. Выясняют вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира используя параграф учебника. Выписывают в тетрадь роль биологических знаний в повседневной жизни человека.	Знать роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Уметь приводить примеры использования биологических знаний в практической жизни человека, дифференциации и интеграции биологических наук, объяснять взаимосвязь биологии с другими науками.

3	Объект изучения биологии	1	3 неделя	Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистем). Объясняют различия и единство живой и неживой природы с помощью параграфа учебника, выписывают критерии живых систем в тетрадь. Отвечают на вопросы в конце параграфа.	Уметь называть уровни организации живой природы и приводить примеры; называть свойства живых организмов с примерами. Должны уметь охарактеризовать каждый уровень организации жизни с точки зрения системного подхода. Иметь навыки в поиске биологической информации. Давать определение понятию жизнь. Называть признаки живых организмов. Описывать проявления свойств живого. Различать процессы обмена у живых организмов и в неживой природе. Выделять особенности развития живых организмов. Доказывать, что живые организмы - открытые системы.
4	Методы научного познания	1	4 неделя	Выписывают в тетрадь методы исследования в биологии используя учебник. Смотрят фрагмент учебного фильма, отвечают на вопросы учителя.	Давать определения терминам: научный факт, научный метод, эксперимент. Знать: основные методы биологии Уметь: приводить примеры к методам
<b>Клетка (15 часов)</b>					
5	Клеточная теория	1	5 неделя	Заполняют таблицу по этапам развития цитологии, работают с учебником по положениям клеточной теории. Записывают положения современной клеточной теории. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание	Знать: методы цитологии, основные этапы клеточной теории, основные положения современной клеточной теории. Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называть: жизненные свойства клетки; положения клеточной теории. Узнавать клетки различных организмов. Находить в биологических словарях и справочниках значение термина теория. Объяснять общность происхождения растений и животных. Доказывать, что клетка

				<p>клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводят доказательства (аргументацию) родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Проводят наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, изучают и описывают их (лабораторная работа)</p>	<p>- живая структура. Самостоятельно формулировать определение термина цитология. Давать оценку значению открытия клеточной. Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Закреплять навыки работы с микроскопом.</p>
6	Химический состав клетки. Неорганические вещества	1	6 неделя	<p>Выписывают в тетрадь химические вещества клетки, свойства воды, ее биологическую роль. Приводят примеры свойств и функций воды, записывают их в тетрадь. Заполняют таблицу по биологической роли элементов для клетки. Выписывают роль минеральных солей в клетке.</p>	<p>Знать: неорганические вещества клетки; Характеризовать: свойства и биологическую роль воды. Выявлять взаимосвязь между пространственной организацией молекул, воды и ее свойствами. Характеризовать: биологическую роль воды; биологическое значение солей неорганических кислот. Давать определение терминам микроэлементы, макроэлементы. Приводить примеры: макро- и микроэлементов. Характеризовать: биологическое значение макро- и микроэлементов.</p>

					<p>Выявить взаимосвязь между пространственной организацией молекул, воды и ее свойствами.</p> <p>Характеризовать: биологическую роль воды, биологическое значение солей неорганических кислот.</p>
7	Химический состав клетки. Углеводы и липиды.	1	7 неделя	<p>Дают характеристику углеводам по плану: виды, свойства и функции. Записывают в тетрадь из учебника. Дают характеристику липидам по плану: виды, свойства и функции. Записывают в тетрадь из учебника.</p>	<p>Приводить примеры: веществ, относящихся к углеводам.</p> <p>Называть: органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые углеводами.</p> <p>Характеризовать: биологическую роль углеводов.</p> <p>Приводить примеры: веществ, относящихся к липидам.</p> <p>Называть: органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые липидами.</p> <p>Характеризовать: свойства и биологическую роль липидов</p>
8	Химический состав клетки. Белки.	1	8 неделя	<p>Работают с учебником по рисункам, выявляют особенности строения белков, их свойства, записывают их в тетрадь. Заполняют таблицу по функциям белков, приводят примеры. Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p>Знать: основные виды белков, их строение и свойства, причины денатурации белка. Давать определения терминам: пептидная связь, первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры, денатурация, ренатурация. Уметь: объяснять взаимосвязь строения белков со структурой, приводить примеры белков разной структуры. Называть: продукты богатые белками. Приводить примеры белков, выполняющих различные функции. Характеризовать: функции белков. Объяснять: причины многообразия функций белков; почему белки редко используются в качестве источника энергии.</p>

9	Нуклеиновые кислоты, АТФ	1	9 неделя	Работают с учебником по заданию учителя: заполняют таблицу по строению, свойствам и функциям нуклеиновых кислот. Дают сравнительную характеристику ДНК и РНК. Работают с учебником по выявлению строения и функций АТФ и других органических веществ.	Давать полное название нуклеиновым кислотам ДНК и РНК. Знать: строение и функции нуклеиновых кислот. Называть: нахождение молекулы ДНК в клетке мономер нуклеиновых кислот. Перечислять виды молекул РНК и их функции. Характеризовать: функции нуклеиновых кислот. Сравнить строение молекул ДНК и РНК. Называть: продукты богатые АТФ, гормонами, витаминами. Знать: строение АТФ Характеризовать: функции АТФ, гормонов, витаминов
10	Клетка-структурная единица живого. Клеточная мембрана, ядро.	1	10 неделя	Работают с учебником по заданию учителя. Выписывают части оболочки и мембраны. Выписывают функции мембраны, сравнивают фагоцитоз и пиноцитоз. Сравнивают оболочки разных организмов. Делают выводы по сравнению Заполняют таблицу по строению и функциям ядра. Записывают примеры организмов, имеющих несколько ядер, безъядерных. Изучают по рисункам учебника строение хромосом и хроматид, выявляют их функции и записывают их в тетрадь.	Знать, понимать термины: фагоцитоз, пиноцитоз, диффузия, активный транспорт, плазмалемма, хромосомы, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, эукариоты, наружная мембрана, экзоцитоз, эндоцитоз, калий-натриевый насос Называть функции мембраны Описывать строение и химический состав наружной мембраны. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Устанавливать взаимосвязи строения и функций наружной мембраны. Различать механизм пиноцитоза и фагоцитоза.

11.	Клетка-структурная единица живого. Мембранные органоиды клетки.	1	11 неделя	Заполняют таблицу «Органоиды клетки эукариот». Выявляют особенности строения органоидов в связи с выполняемой функцией.	Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Знать: строение цитоплазмы, ее свойства и функции. Знать/понимать термины: циклоз, плазмолиз, деплазмолиз. Знать/понимать термины: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, клеточные включения. Знать: строение и функции одномембранных органоидов клетки. Уметь: находить соответствие между строением и функциями органоидов. Знать/понимать термины: кристы, тилакоиды, лейкопласты, хромопласты, хлоропласты. Знать: строение и функции митохондрий и пластид. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки.
12	Клетка-структурная единица живого. Немембранные органоиды клетки. Лабораторная работа № 1 «Сравнение клеток прокариот и эукариот, растительных и животных клеток».	1	12 неделя	Заполняют таблицу «Органоиды клетки эукариот» Выявляют особенности органоидов с выполняемой функцией. Заполняют сравнительную таблицу клеток эукариот. Делают выводы по сравнению. Изучают строение бактерий по рисунку учебника, выписывают в тетрадь особенности строения клеток прокариот. Выявляют основные процессы жизнедеятельности бактерий	Знать/понимать термины: рибосомы, клеточный центр, клеточные включения, органоиды движения. Знать: строение и функции немембранных органоидов клетки. Объяснять: взаимосвязь строения органоида с выполняемой функцией. Уметь: различать органоиды клетки от клеточных включений. Знать/понимать термины: эукариотическая клетка Знать: строение клеток растений, животных, грибов. Уметь: сравнивать клетки эукариот между собой, находить общие признаки и отличия.

13	Вирусы-неклеточные формы жизни.	1	13 неделя	Работают с учебником по изучению строения вирусов, выписывают в тетрадь этапы жизненного цикла вирусов. Учащиеся выступают с сообщениями о видах вирусов и их значении. Выступают с презентациями о вирусах, их значении и профилактики вирусных инфекций.	Знать/понимать термины: вирусы, бактериофаги, капсид, вирион, ретровирусы, аденовирусы, СПИД ВИЧ. Знать: строение вирусов, виды вирусов, их процессы жизнедеятельности, этапы развития вирусов, названия вирусных инфекций. Уметь: приводить примеры вирусов, определять их систематическое положение, отличать аденовирусы и ретровирусы, называть меры профилактики вирусных инфекций.
14	Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.	1	14 неделя	Выполняют самостоятельную работу по теме «Строение и химический состав клетки» Записывают определение обмена веществ, составляют схему метаболизма. Выявляют особенности ассимиляции и диссимилиации. Записывают, в чем проявляется взаимосвязь пластического и энергетического обмена веществ. Учащиеся работают с рисунком учебника по этапам энергетического обмена веществ, отвечают на вопросы. Записывают в тетрадь уравнения реакции трех этапов обмена веществ,	Знать/понимать термины: метаболизм, ассимиляция, диссимилиация, пластический обмен веществ, гомеостаз, фосфорилирование, аэробы, анаэробы, гликолиз, спиртовое брожение.  Устанавливать взаимосвязь между этими процессами.  Знать: особенности энергетического обмена, энергетический результат трех этапов, итог всего обмена.

				делают вывод по итогам энергетического обмена.	
15.	Питание клетки. Фотосинтез, хемосинтез	1	15неделя	Работают с учебником по типам питания клетки. Сравнивают особенности разных типов питания организмов, приводят примеры в тетради. Работают с учебником по терминам, выписывают фазы фотосинтеза, отвечают на вопросы учителя. Записывают в тетрадь условия, необходимые для световой и темновой фаз фотосинтеза. Записывают в тетрадь значение фотосинтеза и хемосинтеза, используя учебник, обсуждают в паре полученные результаты.	Знать/понимать термины: фотосинтез, хемосинтез, ассимиляция, фотолиз. Знать: этапы фотосинтеза, значение фотосинтеза и хемосинтеза. Уметь: характеризовать основные события, происходящие на этих этапах, записывать уравнения реакции, делать выводы по значению фотосинтеза в природе и для человека.
16.	Генетическая информация, ее реализация в клетке. Синтез белка.	1	16 неделя	Работают с учебником по этапам пластического обмена. Сравнивают биосинтез белка разных гетеротрофных организмов  Выписывают в тетрадь логическую схему этапов биосинтеза белка гетеротрофов и условия синтеза белка.	Знать/понимать термины: пластический обмен, генетический код, кодон, триплет, транскрипция, трансляция. Объяснять сущность генетического кода. Характеризовать: механизм транскрипции; механизм трансляции. Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка. Знать: основные этапы пластического обмена. Уметь: называть условия протекания основных этапов пластического обмена. Объяснять роль

					воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле.
17	Регуляция процессов синтеза.	1	17 неделя	Работают с учебником по выявлению механизма регуляции синтеза белка у прокариот и эукариот. Сравнивают регуляцию транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот. Делают выводы по сравнению. Работают с рисунком учебника.	Знать/понимать термины: оперон, промотор, структурные гены, репрессор. Знать: как осуществляется регуляция синтеза белка у прокариот и эукариот. Уметь: сравнивать регуляцию синтеза белка прокариот и эукариот
18	Жизненный цикл клетки. Митоз, амитоз Мейоз	1	18 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, выписывают характерные особенности этапов интерфазы, выявляют биологическую роль редупликации. Работают с рисунком учебника и таблицей по фазам митоза. Смотрят видеофрагмент по фазам митоза, отвечают на вопросы в конце параграфа. Изучают фазы мейоза по рисунку учебника, выявляют сущность механизма мейоза, роль конъюгации и кроссинговера.	Знать/понимать термины: размножение, митоз, мейоз, жизненный (клеточный) цикл клетки, апоптоз, интерфаза, пресинтетический период, синтетический период, постсинтетический период, репликация, митоз, амитоз, кариокинез, цитокинез, метафазная пластинка, мейоз, конъюгация, кроссинговер.
19	Обобщение по теме	1	19 неделя	Выполняют контрольную работу № 1 по теме «Клетка»	Уметь: работать с текстом, вычитывать информацию.

Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие (5 часов)					
20	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение.	1	20 неделя	Выделяют существенные признаки процессов размножения. Работают с учебником по выявлению видов бесполого размножения, приводят примеры, записывают в тетрадь, отвечают на вопросы, в конце параграфа. Записывают в тетрадь формы полового размножения организмов, приводят примеры гермафродитов, выявляют особенности размножения гермафродитов, изучают по учебнику механизм процесса конъюгации - как формы полового размножения, приводят примеры организмов, которые размножаются этим способом. Сравнивают половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения.	Знать/понимать термины: размножение, спора, бесполое размножение, вегетативное размножение, фрагментация, почкование, шизогония, гаметы, гермафродиты, конъюгация, копуляция, яичники, семенники, акросома. Знать: виды бесполого размножения, формы полового размножения, строение мужских и женских гамет. Уметь: приводить примеры организмов разных видов бесполого размножения, объяснять биологическую роль бесполого размножения, устанавливать взаимосвязь строения гамет с выполняемыми функциями, объяснять биологическую роль полового размножения, причины изменчивости при половом размножении, приводить примеры организмов, которые размножаются половым способом размножения.
21	Гаметогенез. Оплодотворение животных и растений.	1	21 неделя	Работают с учебником по изучению фаз сперматогенеза и овогенеза, дают характеристику этих фаз, смотрят видеофрагмент «Гаметогенез», делают выводы. Выявляют	Знать/понимать термины: гаметогенез, сперматогенез, овогенез, направительные тельца, оплодотворение, зигота, микроспоры, мегаспоры, зародышевый мешок, женский и мужской гаметофит, эндосперм, двойное оплодотворение, партеногенез, вегетативная и генеративная клетка. Знать: фазы гаметогенеза

				особенности внешнего и внутреннего оплодотворения, записывают примеры организмов в тетради. Изучают схему оплодотворения у животных по учебнику. Работают с рисунком учебника по изучению двойного оплодотворения у покрытосеменных растений.	человека, особенности сперматогенеза и овогенеза, результат гаметогенеза, суть оплодотворения, двойного оплодотворения, искусственного опыления. Уметь: объяснять причины нарушения гаметогенеза, сравнивать внешнее и внутреннее оплодотворение, приводить примеры организмов с этими типами оплодотворения, объяснять биологическую роль оплодотворения и двойного оплодотворения у цветковых растений.
22	Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Индивидуальное развитие. Эмбриональный период	1	22 неделя	Записывают в тетрадь типы онтогенеза, приводят примеры животных, имеющих разные типы онтогенеза. Записывают в тетрадь этапы эмбриогенеза, рассматривают по рисункам учебника этапы. Работают с учебником по заданию учителя, записывают, какие органы образуются из эктодермы, энтодермы и мезодермы. Работают с рисунком учебника.	Знать/понимать термины: онтогенез, метаморфоз, плацента, эмбриогенез, бластула, гастрюла, морула, бластомеры, бластоцель, гастрюляция, нейрула, эктодерма, энтодерма, мезодерма, эмбриональная индукция, индуктор. Знать: типы и периоды онтогенеза, этапы эмбриогенеза, какие органы развиваются из трех зародышевых листков. Уметь: сравнивать развитие прямое и с превращением, приводить примеры животных с разными типами развития, приводить примеры первичноротых и вторичноротых животных, объяснять взаимовлияние частей развивающегося зародыша, приводить примеры эмбриональной индукции. Сравнить зародыши человека и млекопитающих и доказывать их родство, стадии бластулы и гастрюлы. Формулировать биогенетический закон. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Описывать процесс

					эмбриогенеза. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков.
23	Постэмбриональный период.	1	23 неделя	Рассматривают схему развития с метаморфозом на рисунке учебника, делают выводы по сравнению. Работают с учебником по этапам постэмбрионального периода. Учащиеся выступают с сообщениями по периодам. Выполняют самостоятельную работу в форме терминологического диктанта.	Знать/понимать термины: ювенильный, пубертантный периоды. Называть периоды онтогенеза, типы постэмбрионального развития. Сравнить типы постэмбрионального развития. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Знать: периоды постэмбрионального развития. Уметь: приводить примеры организмов с прямым и непрямим развитием.
24	Влияние факторов среды на онтогенез.	1	24 неделя	Учащиеся выступают с презентациями о влиянии условий внешней среды на онтогенез организмов.	Знать: причины нарушений развития организмов, последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Уметь: называть меры профилактики нарушений, работать с разными источниками информации, составлять презентации, выступать с сообщениями, отстаивать свою точку зрения. Объяснять: влияние условий окружающей среды на развитие эмбриона
<b>Раздел 3 Основы генетики (7 часов)</b>					

25	История развития генетики. Методы генетики. Генетическая Символика и терминология. Моногибридное скрещивание.	1	25 неделя	Выступают с сообщениями об истории развития генетики. Записывают в тетрадь генетическую символику и терминологию. Работают с учебником по терминам. Работают с учебником по выявлению закономерностей моногибридного скрещивания, составляют простейшие схемы скрещивания, записывают в тетради формулировку первого и второго закона Менделя.	Знать/понимать термины: Генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, гибридологический метод, чистые линии, гомозиготные, гетерозиготные организмы, доминантный признак, рецессивный признак, аллельные гены, моногибридное скрещивание. Знать: историю развития генетики, методы генетики, суть гибридологического метода Менделя, генетическую терминологию и символику, правило единообразия, правило расщепления, закон чистоты гамет, цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Уметь: объяснять правила, которым следовал Мендель, записывать схемы скрещиваний, объяснять результаты скрещиваний, решать простейшие генетические задачи. Описывать механизм проявления законов моногибридного скрещивания; Анализировать содержание схем наследования при моногибридном скрещивании. Составлять схемы моногибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов. Записывать обозначения доминантных и рецессивных признаков
26	Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное	1	26 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, составляют схемы скрещиваний с помощью рисунков учебника. Записывают схемы	Знать/понимать термины: множественный аллелизм, кодоминирование, неполное доминирование (промежуточное наследование), брахидактилия, сверхдоминирование, генотип, фенотип,

	скрещивание (закон независимого наследования признаков).			анализирующего скрещивания, делают выводы по анализу, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению закономерностей дигибридного скрещивания, составляют решетку Пеннета, записывают в тетрадь формулировку третьего закона Менделя. Смотрят видеофрагмент по третьему закону Менделя.	анализирующее скрещивание, генофонд., дигибридное, полигибридное скрещивание, решетка Пеннета..Знать: как проявляется множественный аллелизм, как происходит наследование групп крови человека, как наследуются признаки в случае неполного доминирования, сверхдоминирования, для чего проводят анализирующее, сущность закона независимого наследования признаков, в каком случае этот закон не справедлив. Уметь: приводить примеры наследования признаков при кодоминировании, неполном доминировании, анализирующем скрещивании, составлять решетку Пеннета, решать простейшие задачи на дигибридное скрещивание. Воспроизводить формулировки правила единообразия и закона расщепления, анализирующего скрещивание Описывать механизм проявления законов моногибридного скрещивания. Анализировать содержание схем наследования при моногибридном скрещивании. Составлять схемы моногибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов Записывать обозначения доминантных и рецессивных признаков
27	Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана. Взаимодействие неаллельных генов	1	27 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, записывают в тетрадь закон Т. Моргана, составляют схемы скрещиваний,	Знать/понимать термины: гомологичные хромосомы, конъюгация, кроссинговер, комплементарное взаимодействие, аллельные гены, генотип, эпистаз, гены – ингибиторы, доминирование, фенотип, плейотропное

	Цитоплазматическая наследственность.			<p>выявляют причины сцепления генов, изучают генетические карты хромосом. Работают с учебником по выявлению разных видов взаимодействий неаллельных генов, записывают примеры в тетрадь из учебника. Приводят примеры цитоплазматической наследственности из учебника и других источников (интернет-ресурсы, выступления учащихся, рассказ учителя), записывают их в тетрадь. Сравнивают хромосомную и нехромосомную наследственность, делают выводы по сравнению и записывают их в тетрадь.</p>	<p>взаимодействие генов, цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность, сцепленные гены. Отличать сущность открытий Г. Менделя и Т. Моргана.</p> <p>Объяснять причины рекомбинации признаков при сцепленном наследовании.</p> <p>Знать: Закон Т. Моргана, когда сцепление полное и неполное, называть причины этих явлений, взаимодействие комплементарное, эпистаз, полимерное действие. Уметь: составлять схемы скрещиваний при сцеплении генов, объяснять причины появления рекомбинированных признаков, характеризовать генетические карты и объяснять их значение, объяснять взаимодействие хромосомной и нехромосомной наследственности, делать вывод по сравнению. Приводить примеры: аллельного взаимодействия генов, цитоплазматической (нехромосомной) наследственности, неаллельного взаимодействия генов. Называть характер взаимодействия неаллельных генов. Описывать проявление множественного действия гена.</p>
28	Генетическое определение пола. Наследование, сцепленное с полом.	1	28 неделя	<p>Работают с рисунками учебника и таблицей по определению пола у разных видов организмов. Записывают в тетрадь определения терминов, приводят примеры типов</p>	<p>Знать/понимать термины: аутосомы, половые хромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол, гемофилия. Объяснять цитологический механизм расщепления по полу. Выделять особенности наследования, сцепленного с полом. Составлять схемы хромосомного определения пола и объяснять</p>

				определения пола у разных организмов. Работают по выявлению закономерностей наследования признаков, сцепленных с полом, записывают эти признаки в тетрадь из учебника и рассказа учащихся и учителя. Работаю со схемой в учебнике по выявлению наследования гемофилии, делают выводы. Слушают сообщения учащихся по выявлению половых различий разных видов.	механизм. Сравнить кариотип мужчины и женщины. Осуществлять самостоятельный поиск информации Решать биологические задачи. Знать: как наследуется пол у разных животных и у человека, типы определения пола, как осуществляется наследование, сцепленное с полом. Уметь: приводить примеры организмов с разным кариотипом и тип определения пола у разных видов животных, объяснять схему наследования гемофилии у человека, составлять простейшие схемы скрещиваний.
29	Лабораторная работа № 2 «Решение генетических задач разных типов».		29 неделя	Решают разные типы задач, предлагаемых учителем у доски, в паре, индивидуально.	Уметь: решать генетические задачи.
30	Изменчивость. Модификационная изменчивость. Лабораторная работа № 3 «Выявление изменчивости организмов. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.».	1	30 неделя	Записывают в тетрадь схему разных видов изменчивости, приводят примеры модификационной изменчивости из учебника, используя жизненный опыт, из рассказа учителя и сообщений учащихся, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению свойств модификаций, записывают в тетрадь признаки с узкой и широкой нормой	Знать/понимать термины: изменчивость, наследственная, мутационная и модификационная изменчивость, норма реакции. Называть различные виды изменчивости. Характеризовать проявления наследственной и ненаследственной изменчивости. Объяснять механизм возникновения видов изменчивости. Обосновывать значение модификаций. Формулировать закон гомологических рядов. Находить информацию в различных источниках и критически ее оценивать. Знать: виды изменчивости, свойства модификационной изменчивости. Уметь:

				<p>изменчивости. Смотрят видеофрагмент по ненаследственной изменчивости. Записывают в тетрадь значение модификационной изменчивости.</p> <p>Выполняют лабораторную работу № 3 «Выявление изменчивости организмов. Построение вариационного ряда и вариационной кривой» по инструктивной карточке.</p>	<p>давать характеристику ненаследственной изменчивости, приводить примеры модификаций, характеризовать биологическое значение модификаций, объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку, использовать математические методы статистики в биологии, обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания.</p>
31	<p>Наследственная изменчивость.</p> <p>Комбинативная и мутационная изменчивость.</p> <p>Причины мутаций.</p> <p>Профилактика мутаций.</p>	1	31 неделя	<p>Записывают в тетрадь виды наследственной изменчивости, выписывают из параграфа причины комбинативной изменчивости. Сравнивают комбинативную и мутационную изменчивость, выписывают в тетрадь значение комбинативной и мутационной изменчивости. Приводят примеры комбинативной и мутационной изменчивости из учебника. Заполняют таблицу по классификации мутаций.</p> <p>Выявляют причины мутаций и мутагенные источники.</p> <p>Записывают в тетрадь</p>	<p>Знать/понимать термины: изменчивость, мутационная изменчивость, мутагенные факторы, комбинативная изменчивость, генные, хромосомные, геномные мутации. Транслокация, делеция, дупликация, полиплоидия, соматические, генеративные мутации, летальные, полулетальные мутации. Знать: причины комбинативной изменчивости, механизмы комбинативной и мутационной изменчивости, причины мутаций. Уметь: приводить примеры комбинативной и мутационной изменчивости, объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем, причины: наследственных изменений, генных и хромосомных мутаций, приводить примеры разных типов классификаций мутаций, описывать проявление свойств мутаций, сравнивать свойства мутационной и модификационной</p>

				биологическое значение мутаций. Выступают с сообщениями о профилактики мутаций. Выполняют самостоятельную работу в форме терминологического диктанта	изменчивости, выявлять источники мутагенов в окружающей среде, объяснять причины наследственных изменений. Обосновывать биологическое значение мутаций. Объяснять последствия влияния на организм мутаций, выступать с презентациями, делать выводы, механизм влияния мутагенов на организм.
<b>Раздел 4 Генетика человека (2 часа)</b>					
32	Методы исследования генетики человека.	1	32 неделя	Работают с учебником, выписывают методы генетики человека в тетрадь. Смотрят презентацию учителя и слушают сообщения учащихся о методах генетики человека. Выполняют самостоятельную работу по теме генетика «Основы генетики, генетика человека».	Знать/понимать термины: генеалогический, близнецовый, цитологический, популяционный методы, наследственные заболевания. Знать: методы изучения наследственности человека. Уметь: объяснять трудности исследования наследственности человека.
33	Генетика и здоровье человека. Наследственные болезни человека. Проблемы генетической безопасности	1	33 неделя	Выписывают в тетрадь виды наследственных заболеваний человека, приводят примеры, используя учебник, сообщения учащихся и рассказ учителя. Учащиеся выступают с презентациями о наследственных болезнях и их предупреждении. Слушают выступления учащихся об источниках мутаций, делают выводы,	Знать/понимать термины: наследственные заболевания, генные болезни: фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, гемофилия, хромосомные болезни: синдром Дауна, Патау, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера. Знать: виды наследственных заболеваний человека, причины наследственных болезней, мутагенные факторы. Уметь: приводить примеры наследственных заболеваний, называть их причины, и называть меры профилактики, выделять трудности в

				выполняют лабораторную работу по выявлению источников мутагенов в окружающей среде и оценивают возможные последствия их на организм. Выводы записывают в тетрадь.	применении методов в генетике человека, характеризовать методы изучения наследственности человека, объяснять опасность близкородственных браков, влияние медико-генетического консультирования, причины наследственных заболеваний, выявлять источники мутагенов и оценивать возможные последствия их на организм. Находить информацию в различных источниках и критически оценивать
34	Обобщение и повторение	1	34 неделя	Отвечают на вопросы учителя.	Уметь: делать выводы, сравнивать, анализировать, обобщать информацию.

Согласно учебному плану гимназии, изучение курса «Общая биология» в социально-экономической группе рассчитано на один год (2 часа в неделю), в 1 полугодии будет пройдена программа 10 класса (2 часа в неделю), во втором полугодии программа 11 класса (2 часа в неделю), с количеством часов за год 68.

№№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Сроки проведения	Деятельность обучающихся на уроке	Планируемые результаты обучения
<b>10 класс (социально-экономическая группа) 1 полугодие - курс 10 класса, 2 часа в неделю, 34 часа.</b>					
<b>Введение (4ч)</b>					
1.	Биология как наука	1	1 неделя	Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии. Выступают с сообщениями.	Давать определение термину биология. Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, оценивать вклад ученых-биологов в развитие науки биологии. Знать историю развития биологии как науки. Выделять предмет изучения биологии.

					Характеризовать биологию как комплексную науку.
2.	Современная естественно-научная картина мира	1	1 неделя	Устанавливают связи биологии с другими науками. Выясняют вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира используя параграф учебника. Выписывают в тетрадь роль биологических знаний в повседневной жизни человека.	Знать роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Объяснять взаимосвязь биологии с другими науками. Уметь приводить примеры использования биологических знаний в практической жизни человека, дифференциации и интеграции биологических наук.
3	Объект изучения биологии	1	2 неделя	Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистем). Объясняют различия и единство живой и неживой природы с помощью параграфа учебника, выписывают критерии живых систем в тетрадь. Отвечают на вопросы в конце параграфа.	Уметь называть уровни организации живой природы и приводить примеры; называть свойства живых организмов с примерами. Должны уметь охарактеризовать каждый уровень организации жизни с точки зрения системного подхода. Иметь навыки в поиске биологической информации. Давать определение понятию жизнь. Называть признаки живых организмов. Описывать проявления свойств живого. Различать процессы обмена у живых организмов и в неживой природе. Выделять особенности развития живых организмов. Доказывать, что живые организмы - открытые системы.
4	Методы научного познания	1	2 неделя	Выписывают в тетрадь методы исследования в	Давать определения терминам: научный факт, научный метод, эксперимент. Знать:

				биологии используя учебник. Смотрят фрагмент учебного фильма, отвечают на вопросы учителя.	основные методы биологии Уметь: приводить примеры к методам
<b>Клетка (15 часов)</b>					
5	Клеточная теория	1	3 неделя	<p>Заполняют таблицу по этапам развития цитологии, работают с учебником по положениям клеточной теории. Записывают положения современной клеточной теории. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых —исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводят доказательства (аргументацию) родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Проводят наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом,</p>	<p>Знать: методы цитологии, основные этапы клеточной теории, основные положения современной клеточной теории. Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называть: жизненные свойства клетки; положения клеточной теории. Узнавать клетки различных организмов. Находить в биологических словарях и справочниках значение термина теория. Объяснять общность происхождения растений и животных. Доказывать, что клетка - живая структура. Самостоятельно формулировать определение термина цитология. Давать оценку значению открытия клеточной. Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Закреплять навыки работы с микроскопом.</p>

				изучают и описывают их (лабораторная работа)	
6	Химический состав клетки. Неорганические вещества	1	3 неделя	Выписывают в тетрадь химические вещества клетки, свойства воды, ее биологическую роль. Приводят примеры свойств и функций воды, записывают их в тетрадь. Заполняют таблицу по биологической роли элементов для клетки. Выписывают роль минеральных солей в клетке.	Знать: неорганические вещества клетки; Характеризовать: свойства и биологическую роль воды. Выявлять взаимосвязь между пространственной организацией молекул, воды и ее свойствами. Характеризовать: биологическую роль воды; биологическое значение солей неорганических кислот. Давать определение терминам микроэлементы, макроэлементы. Приводить примеры: макро- и микроэлементов. Характеризовать: биологическое значение макро- и микроэлементов. Выявить взаимосвязь между пространственной организацией молекул, воды и ее свойствами. Характеризовать: биологическую роль воды, биологическое значение солей неорганических кислот.
7	Химический состав клетки. Углеводы и липиды.	1	4 неделя	Дают характеристику углеводам по плану: виды, свойства и функции. Записывают в тетрадь из учебника. Дают характеристику липидам по плану: виды, свойства и функции. Записывают в тетрадь из учебника.	Приводить примеры: веществ, относящихся к углеводам. Называть: органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые углеводами. Характеризовать: биологическую роль углеводов. Приводить примеры: веществ, относящихся к липидам. Называть: органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые липидами.

					Характеризовать: свойства и биологическую роль липидов
8	Химический состав клетки. Белки.	1	4 неделя	Работают с учебником по рисункам, выявляют особенности строения белков, их свойства, записывают их в тетрадь. Заполняют таблицу по функциям белков, приводят примеры. Отвечают на вопросы учителя.	Давать определения терминам: пептидная связь, первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры, денатурация, ренатурация. Знать: основные виды белков, их строение и свойства, причины денатурации белка. Уметь: объяснять взаимосвязь строения белков со структурой, приводить примеры белков разной структуры. Называть: продукты богатые белками. Приводить примеры белков, выполняющих различные функции. Характеризовать: функции белков. Объяснять: причины многообразия функций белков; почему белки редко используются в качестве источника энергии.
9	Нуклеиновые кислоты, АТФ	1	5 неделя	Работают с учебником по заданию учителя: заполняют таблицу по строению, свойствам и функциям нуклеиновых кислот. Дают сравнительную характеристику ДНК и РНК. Работают с учебником по выявлению строения и функций АТФ и других органических веществ.	Давать полное название нуклеиновым кислотам ДНК и РНК. Знать: строение и функции нуклеиновых кислот. Называть: нахождение молекулы ДНК в клетке мономер нуклеиновых кислот. Перечислять виды молекул РНК и их функции. Характеризовать: функции нуклеиновых кислот. Сравнить строение молекул ДНК и РНК. Называть: продукты богатые АТФ, гормонами, витаминами. Знать: строение АТФ. Характеризовать: функции АТФ, гормонов, витаминов

10	Клетка-структурная единица живого. Клеточная мембрана, ядро.	1	5 неделя	Работают с учебником по заданию учителя. Выписывают части оболочки и мембраны. Выписывают функции мембраны, сравнивают фагоцитоз и пиноцитоз. Сравнивают оболочки разных организмов. Делают выводы по сравнению. Заполняют таблицу по строению и функциям ядра. Записывают примеры организмов, имеющих несколько ядер, безъядерных. Изучают по рисункам учебника строение хромосом и хроматид, выявляют их функции и записывают их в тетрадь.	Знать, понимать термины: фагоцитоз, пиноцитоз, диффузия, активный транспорт, плазмалемма, хромосомы, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, эукариоты, наружная мембрана, экзоцитоз, эндоцитоз, калий-натриевый насос Называть функции мембраны Описывать строение и химический состав наружной мембраны. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Устанавливать взаимосвязи строения и функций наружной мембраны. Различать механизм пиноцитоза и фагоцитоза.
11.	Клетка-структурная единица живого. Мембранные органоиды клетки.	1	6 неделя	Заполняют таблицу «Органоиды клетки эукариот». Выявляют особенности строения органоидов в связи с выполняемой функцией.	Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Знать: строение цитоплазмы, ее свойства и функции. Знать/понимать термины: циклоз, плазмолиз, деплазмолиз. Знать/понимать термины: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, клеточные включения. Знать: строение и функции одномембранных органоидов клетки. Уметь: находить соответствие между строением и функциями органоидов. Знать/понимать термины: кристы,

					тилакоиды, лейкопласты, хромопласты, хлоропласты. Знать: строение и функции митохондрий и пластид. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки.
12	Клетка-структурная единица живого. Немембранные органоиды клетки. Лабораторная работа № 1 «Сравнение клеток прокариот и эукариот, растительных и животных клеток».	1	6 неделя	Заполняют таблицу «Органоиды клетки эукариот» Выявляют особенности органоидов с выполняемой функцией. Заполняют сравнительную таблицу клеток эукариот. Делают выводы по сравнению. Изучают строение бактерий по рисунку учебника, выписывают в тетрадь особенности строения клеток прокариот. Выявляют основные процессы жизнедеятельности бактерий	Знать/понимать термины: рибосомы, клеточный центр, клеточные включения, органоиды движения, эукариотическая клетка Знать: строение и функции немембранных органоидов клетки, строение клеток растений, животных, грибов. Уметь: различать органоиды клетки от клеточных включений, сравнивать клетки эукариот между собой, находить общие признаки и отличия, объяснять: взаимосвязь строения органоида с выполняемой функцией.
13	Вирусы-неклеточные формы жизни.	1	7 неделя	Работают с учебником по изучению строения вирусов, выписывают в тетрадь этапы жизненного цикла вирусов. Учащиеся выступают с сообщениями о видах вирусов и их значении. Выступают с презентациями о вирусах,	Знать/понимать термины: вирусы, бактериофаги, капсид, вирион, ретровирусы, аденовирусы, СПИД ВИЧ. Знать: строение вирусов, виды вирусов, их процессы жизнедеятельности, этапы развития вирусов, названия вирусных инфекций. Уметь: приводить примеры вирусов, определять их систематическое положение, отличать аденовирусы и

				их значения и профилактики вирусных инфекций.	ретровирусы, называть меры профилактики вирусных инфекций.
14	Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.	1	7 неделя	Выполняют самостоятельную работу по теме «Строение и химический состав клетки» Записывают определение обмена веществ, составляют схему метаболизма. Выявляют особенности ассимиляции и диссимилиации. Записывают, в чем проявляется взаимосвязь пластического и энергетического обмена веществ. Учащиеся работают с рисунком учебника по этапам энергетического обмена веществ, отвечают на вопросы. Записывают в тетрадь уравнения реакции трех этапов обмена веществ, делают вывод по итогам энергетического обмена.	Знать/понимать термины: метаболизм, ассимиляция, диссимилиация, пластический обмен веществ, энергетический обмен веществ, гомеостаз, фосфорилирование, аэробы, анаэробы, гликолиз, спиртовое брожение. Устанавливать взаимосвязь между этими процессами.  Знать: особенности энергетического обмена, энергетический результат трех этапов, итог всего обмена.
15.	Питание клетки. Фотосинтез, хемосинтез	1	8неделя	Работают с учебником по типам питания клетки. Сравнивают особенности	Знать/понимать термины: фотосинтез, хемосинтез, ассимиляция, фотолиз. Знать:

				<p>разных типов питания организмов, приводят примеры в тетради. Работают с учебником по терминам, выписывают фазы фотосинтеза, отвечают на вопросы учителя. Записывают в тетрадь условия, необходимые для световой и темновой фаз фотосинтеза. Записывают в тетрадь значение фотосинтеза и хемосинтеза, используя учебник, обсуждают в паре полученные результаты.</p>	<p>этапы фотосинтеза, значение фотосинтеза и хемосинтеза.</p> <p>Уметь: характеризовать основные события, происходящие на этих этапах, записывать уравнения реакции, делать выводы по значению фотосинтеза в природе и для человека.</p>
16.	<p>Генетическая информация, ее реализация в клетке. Синтез белка.</p>	1	8 неделя	<p>Работают с учебником по этапам пластического обмена. Сравнивают биосинтез белка разных гетеротрофных организмов</p> <p>Выписывают в тетрадь логическую схему этапов биосинтеза белка гетеротрофов и условия синтеза белка.</p>	<p>Знать/понимать термины: пластический обмен, генетический код, кодон, триплет, транскрипция, трансляция. Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка. Знать: основные этапы пластического обмена. Уметь: называть условия протекания основных этапов пластического обмена, объяснять сущность генетического кода, объяснять роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле, характеризовать механизм транскрипции; механизм трансляции.</p>

17	Регуляция процессов синтеза.	1	9 неделя	Работают с учебником по выявлению механизма регуляции синтеза белка у прокариот и эукариот. Сравнивают регуляцию транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот. Делают выводы по сравнению. Работают с рисунком учебника.	Знать/понимать термины: оперон, промотор, структурные гены, репрессор. Знать: как осуществляется регуляция синтеза белка у прокариот и эукариот. Уметь: сравнивать регуляцию синтеза белка прокариот и эукариот
18	Жизненный цикл клетки. Митоз, амитоз Мейоз	1	9 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, выписывают характерные особенности этапов интерфазы, выявляют биологическую роль редупликации. Работают с рисунком учебника и таблицей по фазам митоза. Смотрят видеофрагмент по фазам митоза, отвечают на вопросы в конце параграфа. Изучают фазы мейоза по рисунку учебника, выявляют сущность механизма мейоза, роль конъюгации и кроссинговера.	Знать/понимать термины: размножение, митоз, мейоз, жизненный (клеточный) цикл клетки, апоптоз, интерфаза, пресинтетический период, синтетический период, постсинтетический период, репликация, митоз, амитоз, кариокинез, цитокинез, метафазная пластинка, мейоз, конъюгация, кроссинговер.  Знать: сущность интерфазы, ее этапы, характеристику редупликации, ее биологическую роль, фазы митоза, биологическую роль митоза, амитоза, механизм мейоза, этапы и результат мейоза.  Уметь: объяснять механизм митоза по таблицам и рисункам учебника, отличать по рисункам фазы митоза и определять количество хромосом в интерфазу и фазы митоза, объяснять биологическую роль кроссинговера.

19	Обобщение по теме	1	10 неделя	Выполняют контрольную работу № 1 по теме «Клетка»	Уметь: работать с текстом, вычитывать информацию.
<b>Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие (5 часов)</b>					
20	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение.	1	10 неделя	Выделяют существенные признаки процессов размножения. Работают с учебником по выявлению видов бесполого размножения, приводят примеры, записывают в тетрадь, отвечают на вопросы, в конце параграфа. Записывают в тетрадь формы полового размножения организмов, приводят примеры гермафродитов, выявляют особенности размножения гермафродитов, изучают по учебнику механизм процесса конъюгации - как формы полового размножения, приводят примеры организмов, которые размножаются этим способом. Сравнивают половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения.	Знать/понимать термины: размножение, спора, бесполое размножение, вегетативное размножение, фрагментация, почкование, шизогония, гаметы, гермафродиты, конъюгация, копуляция, яичники, семенники, акросома. Знать: виды бесполого размножения, формы полового размножения, строение мужских и женских гамет. Уметь: приводить примеры организмов разных видов бесполого размножения, объяснять биологическую роль бесполого размножения, устанавливать взаимосвязь строения гамет с выполняемыми функциями, объяснять биологическую роль полового размножения, причины изменчивости при половом размножении, приводить примеры организмов, которые размножаются половым способом размножения.

21	Гаметогенез. Оплодотворение животных и растений.	1	11 неделя	Работают с учебником по изучению фаз сперматогенеза и овогенеза, дают характеристику этих фаз, смотрят видеофрагмент «Гаметогенез», делают выводы. Выявляют особенности внешнего и внутреннего оплодотворения, записывают примеры организмов в тетради. Изучают схему оплодотворения у животных по учебнику. Работают с рисунком учебника по изучению двойного оплодотворения у покрытосеменных растений.	Знать/понимать термины: гаметогенез, сперматогенез, овогенез, направительные тельца, оплодотворение, зигота, микроспоры, мегаспоры, зародышевый мешок, женский и мужской гаметофит, эндосперм, двойное оплодотворение, партеногенез, вегетативная и генеративная клетка. Знать: фазы гаметогенеза человека, особенности сперматогенеза и овогенеза, результат гаметогенеза, суть оплодотворения, двойного оплодотворения, искусственного опыления.  Уметь: объяснять причины нарушения гаметогенеза, сравнивать внешнее и внутреннее оплодотворение, приводить примеры организмов с этими типами оплодотворения, объяснять биологическую роль оплодотворения и двойного оплодотворения у цветковых растений.
22	Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Индивидуальное развитие. Эмбриональный период	1	11 неделя	Записывают в тетрадь типы онтогенеза, приводят примеры животных, имеющих разные типы онтогенеза. Записывают в тетрадь этапы эмбриогенеза, рассматривают по рисункам учебника этапы. Работают с учебником по заданию учителя, записывают, какие органы образуются из	Знать/понимать термины: онтогенез, метаморфоз, плацента, эмбриогенез, бластула, гастрюла, морула, бластомеры, бластоцель, гастрюляция, нейрула, эктодерма, энтодерма, мезодерма, эмбриональная индукция, индуктор. Знать: типы и периоды онтогенеза, этапы эмбриогенеза, какие органы развиваются из трех зародышевых листков. Уметь: сравнивать развитие прямое и с

				<p>эктодермы, энтодермы и мезодермы. Работают с рисунком учебника.</p>	<p>превращением, приводить примеры животных с разными типами развития, приводить примеры первичноротых и вторичноротых животных, объяснять взаимовлияние частей развивающегося зародыша, приводить примеры эмбриональной индукции. Сравнить зародыши человека и млекопитающих и доказывать их родство, стадии бластулы и гастролы. Формулировать биогенетический закон. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Описывать процесс эмбриогенеза. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков.</p>
23	Постэмбриональный период.	1	12 неделя	<p>Рассматривают схему развития с метаморфозом на рисунке учебника, делают выводы по сравнению. Работают с учебником по этапам постэмбрионального периода. Учащиеся выступают с сообщениями по периодам. Выполняют самостоятельную работу в</p>	<p>Знать/понимать термины: ювенильный, пубертантный периоды. Называть периоды онтогенеза, типы постэмбрионального развития. Сравнить типы постэмбрионального развития. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Знать: периоды постэмбрионального развития. Уметь: приводить примеры</p>

				форме терминологического диктанта.	организмов с прямым и непрямым развитием.
24	Влияние факторов среды на онтогенез.	1	12 неделя	Учащиеся выступают с презентациями о влиянии условий внешней среды на онтогенез организмов.	Знать: причины нарушений развития организмов, последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Уметь: называть меры профилактики нарушений, работать с разными источниками информации, составлять презентации, выступать с сообщениями, отстаивать свою точку зрения. Объяснять: влияние условий окружающей среды на развитие эмбриона
<b>Раздел 3 Основы генетики (7 часов)</b>					
25	История развития генетики. Методы генетики. Генетическая символика и терминология. Моногибридное скрещивание.	1	13 неделя	Выступают с сообщениями об истории развития генетики. Записывают в тетрадь генетическую символику и терминологию. Работают с учебником по терминам. Работают с учебником по выявлению закономерностей моногибридного скрещивания, составляют простейшие схемы скрещивания, записывают в тетради формулировку первого и второго закона Менделя.	Знать/понимать термины: Генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, гибридологический метод, чистые линии, гомозиготные, гетерозиготные организмы, доминантный признак, рецессивный признак, аллельные гены, моногибридное скрещивание. Знать: историю развития генетики, методы генетики, суть гибридологического метода Менделя, генетическую терминологию и символику, правило единообразия, правило расщепления, закон чистоты гамет, цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Уметь: объяснять правила, которым следовал Мендель, записывать схемы скрещиваний, объяснять результаты скрещиваний,

					<p>решать простейшие генетические задачи. Описывать механизм проявления законов моногибридного скрещивания; Анализировать содержание схем наследования при моногибридном скрещивании. Составлять схемы моногибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов. Записывать обозначения доминантных и рецессивных признаков</p>
26	<p>Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание (закон независимого наследования признаков).</p>	1	13 неделя	<p>Работают с учебником по заданию учителя, составляют схемы скрещиваний с помощью рисунков учебника. Записывают схемы анализирующего скрещивания, делают выводы по анализу, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению закономерностей дигибридного скрещивания, составляют решетку Пеннета, записывают в тетрадь формулировку третьего закона Менделя. Смотрят</p>	<p>Знать/понимать термины: множественный аллелизм, кодоминирование, неполное доминирование (промежуточное наследование), брахидактилия, сверхдоминирование, генотип, фенотип, анализирующее скрещивание, генофонд, дигибридное, полигибридное скрещивание, решетка Пеннета. Знать: как проявляется множественный аллелизм, как происходит наследование групп крови человека, как наследуются признаки в случае неполного доминирования, сверхдоминирования, для чего проводят анализирующее, сущность закона независимого наследования признаков, в каком случае этот закон не справедлив. Уметь: приводить примеры наследования признаков при кодоминировании, неполном доминировании, анализирующем скрещивании, составлять решетку</p>

				<p>видеофрагмент по третьему закону Менделя.</p>	<p>Пеннета, решать простейшие задачи на дигибридное скрещивание. Воспроизводить формулировки правила единообразия и закона расщепления, анализирующего скрещивание. Описывать механизм проявления законов моногибридного скрещивания. Анализировать содержание схем наследования при моногибридном скрещивании. Составлять схемы моногибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов. Записывать обозначения доминантных и рецессивных признаков</p>
27	<p>Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана. Взаимодействие неаллельных генов Цитоплазматическая наследственность.</p>	1	14 неделя	<p>Работают с учебником по заданию учителя, записывают в тетрадь закон Т. Моргана, составляют схемы скрещиваний, выявляют причины сцепления генов, изучают генетические карты хромосом. Работают с учебником по выявлению разных видов взаимодействий неаллельных генов, записывают примеры в тетрадь из учебника. Приводят примеры цитоплазматической</p>	<p>Знать/понимать термины: гомологичные хромосомы, конъюгация, кроссинговер, комплементарное взаимодействие, аллельные гены, генотип, эпистаз, гены – ингибиторы, доминирование, фенотип, плеiotропное взаимодействие генов, цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность, сцепленные гены. Отличать сущность открытий Г. Менделя и Т. Моргана. Формулировать определение понятия. Объяснять причины рекомбинации признаков при сцепленном наследовании. Знать: Закон Т. Моргана, когда сцепление полное и неполное, называть причины этих явлений, взаимодействие комплементарное, эпистаз, полимерное</p>

				<p>наследственности из учебника и других источников (интернет-ресурсы, выступления учащихся, рассказ учителя), записывают их в тетрадь. Сравнивают хромосомную и нехромосомную наследственность, делают выводы по сравнению и записывают их в тетрадь.</p>	<p>действие. Уметь: составлять схемы скрещиваний при сцеплении генов, объяснять причины появления перекомбинированных признаков, характеризовать генетические карты и объяснять их значение, объяснять взаимодействие хромосомной и нехромосомной наследственности, делать вывод по сравнению. Приводить примеры: аллельного взаимодействия генов, цитоплазматической (нехромосомной) наследственности, неаллельного взаимодействия генов. Называть характер взаимодействия неаллельных генов. Описывать проявление множественного действия гена.</p>
28	<p>Генетическое определение пола. Наследование, сцепленное с полом.</p>	1	14 неделя	<p>Работают с рисунками учебника и таблицей по определению пола у разных видов организмов. Записывают в тетрадь определения терминов, приводят примеры типов определения пола у разных организмов. Работают по выявлению закономерностей наследования признаков, сцепленных с полом, записывают эти признаки в тетрадь из учебника и рассказа учащихся и учителя. Работают со схемой</p>	<p>Знать/понимать термины: аутосомы, половые хромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол, гемофилия. Объяснять цитологический механизм расщепления по полу. Выделять особенности наследования, сцепленного с полом. Составлять схемы хромосомного определения пола и объяснять механизм. Сравнивать кариотип мужчины и женщины. Осуществлять самостоятельный поиск информации Решать биологические задачи. Знать: как наследуется пол у разных животных и у человека, типы определения пола, как осуществляется наследование, сцепленное с полом. Уметь: приводить примеры организмов с разным кариотипом и тип</p>

				в учебнике по выявлению наследования гемофилии, делают выводы. Слушают сообщения учащихся по выявлению половых различий разных видов.	определения пола у разных видов животных, объяснять схему наследования гемофилии у человека, составлять простейшие схемы скрещиваний.
29	Лабораторная работа № 2 «Решение генетических задач разных типов».		15 неделя	Решают разные типы задач, предлагаемых учителем у доски, в паре, индивидуально.	Уметь: решать генетические задачи.
30	Изменчивость. Модификационная изменчивость. Лабораторная работа № 3 «Выявление изменчивости организмов. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.».	1	15 неделя	Записывают в тетрадь схему разных видов изменчивости, приводят примеры модификационной изменчивости из учебника, используя жизненный опыт, из рассказа учителя и сообщений учащихся, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению свойств модификаций, записывают в тетрадь признаки с узкой и широкой нормой изменчивости. Смотрят видеофрагмент по ненаследственной изменчивости. Записывают в тетрадь значение модификационной изменчивости.	Знать/понимать термины: изменчивость, наследственная, мутационная и модификационная изменчивость, норма реакции. Называть различные виды изменчивости. Характеризовать проявления наследственной и ненаследственной изменчивости. Объяснять механизм возникновения видов изменчивости. Обосновывать значение модификаций. Формулировать закон гомологических рядов. Находить информацию в различных источниках и критически ее оценивать. Знать: виды изменчивости, свойства модификационной изменчивости. Уметь: давать характеристику ненаследственной изменчивости, приводить примеры модификаций, характеризовать биологическое значение модификаций, объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку, использовать математические методы статистики в

				Выполняют лабораторную работу № 3 по инструктивной карточке.	биологии, обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания.
31	Наследственная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Причины мутаций. Профилактика мутаций.	1	16 неделя	<p>Записывают в тетрадь виды наследственной изменчивости, выписывают из параграфа причины комбинативной изменчивости. Сравнивают комбинативную и мутационную изменчивость, выписывают в тетрадь значение комбинативной и мутационной изменчивости. Приводят примеры комбинативной и мутационной изменчивости из учебника. Заполняют таблицу по классификации мутаций.</p> <p>Выявляют причины мутаций и мутагенные источники. Записывают в тетрадь биологическое значение мутаций.</p> <p>Выступают с сообщениями о профилактике мутаций.</p> <p>Выполняют самостоятельную работу в форме терминологического диктанта</p>	<p>Знать/понимать термины: изменчивость, мутационная изменчивость, мутагенные факторы, комбинативная изменчивость, генные, хромосомные, геномные мутации. Транслокация, делеция, дупликация, полиплоидия, соматические, генеративные мутации, летальные, полулетальные мутации. Знать: причины комбинативной изменчивости, механизмы комбинативной и мутационной изменчивости, причины мутаций. Уметь: приводить примеры комбинативной и мутационной изменчивости, объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем, причины: наследственных изменений, генных и хромосомных мутаций, приводить примеры разных типов классификаций мутаций, описывать проявление свойств мутаций, сравнивать свойства мутационной и модификационной изменчивости, выявлять источники мутагенов в окружающей среде, объяснять причины наследственных изменений.</p> <p>Обосновывать биологическое значение мутаций. Объяснять последствия влияния на организм мутаций, выступать с</p>

					презентациями, делать выводы, механизм влияния мутагенов на организм.
<b>Раздел 4 Генетика человека (2 часа)</b>					
32	Методы исследования генетики человека.	1	16 неделя	Работают с учебником, выписывают методы генетики человека в тетрадь. Смотрят презентацию учителя и слушают сообщения учащихся о методах генетики человека. Выполняют самостоятельную работу по теме генетика «Основы генетики, генетика человека».	Знать/понимать термины: генеалогический, близнецовый, цитологический, популяционный методы, наследственные заболевания.  Знать: методы изучения наследственности человека. Уметь: объяснять трудности исследования наследственности человека.
33	Генетика и здоровье человека. Наследственные болезни человека. Проблемы генетической безопасности	1	17 неделя	Выписывают в тетрадь виды наследственных заболеваний человека, приводят примеры, используя учебник, сообщения учащихся и рассказ учителя. Учащиеся выступают с презентациями о наследственных болезнях и их предупреждении. Слушают выступления учащихся об источниках мутаций, делают выводы, выполняют лабораторную работу по выявлению источников мутагенов в окружающей среде и	Знать/понимать термины: наследственные заболевания, генные болезни: фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, гемофилия, хромосомные болезни: синдром Дауна, Патау, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера.  Знать: виды наследственных заболеваний человека, причины наследственных болезней, мутагенные факторы.  Уметь: приводить примеры наследственных заболеваний, называть их причины, и называть меры профилактики, выделять трудности в применении методов в генетике человека, характеризовать методы изучения наследственности человека, объяснять

				оценивают возможные последствия их на организм. Выводы записывают в тетрадь.	опасность близкородственных браков, влияние медико-генетического консультирования, причины наследственных заболеваний, выявлять источники мутагенов и оценивать возможные последствия их на организм. Находить информацию в различных источниках и критически оценивать
34	Обобщение и повторение	1	17 неделя	Отвечают на вопросы учителя.	Уметь: делать выводы, сравнивать, анализировать, обобщать информацию.
<b>10 класс (социально-экономическая группа) 2 полугодие курс 11 класса, 34 часа, 2 часа в неделю</b>					
<b>Раздел 5 Основы учения об эволюции (11 часов)</b>					
35	Возникновение и развитие эволюционной биологии. Система органической природы К.Линнея и Ж.Б.Ламарка.	1	1 неделя	Заполняют таблицу в тетради по этапам развития эволюционных идей используя сообщения и презентации учащихся о системе природы Линнея, учебный фильм. Знакомятся с системой органической природы Линнея. Записывают вклад Линнея в развитие эволюционных идей в тетрадь, выявляют его заблуждения. Работают с рисунком учебника по заданию учителя. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о развитии эволюционных идей Ламарка. Записывают	Знать/понимать термины: эволюция, креационизм, трансформизм.  Знать: научные и религиозные направления эволюции, идеи креационизма, значение работ К. Линнея его вклад в развитие эволюционных идей, «систему природы» К. Линнея, основные положения эволюционного учения Ж.Б. Ламарка.  Уметь: делать выводы по сравнению эволюционных идей, описывать представления о живой природе в древнем мире, отличать научную точку зрения от ненаучной, выделять главные прогрессивные идеи Ламарка, механизмы изменений организмов, формулировать законы эволюционной теории Ж.Б. Ламарка: «упражнение и неупражнение», «наследование благоприятных

				механизм эволюции по Ламарку, выявляют его заблуждения. Знакомятся с градационной лестницей по учебнику.	признаков», объяснять единство живой и неживой природы.
36	Чарльз Дарвин, основные положения его теории. Синтетическая теория эволюции.	1	1 неделя	<p>Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о биографии Ч. Дарвина, его трудах. Работа с учебником по заданию учителя: выявить находки Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль», выводы, сделанные Дарвином. Выписывают в тетрадь положения теории Дарвина, используя учебник. Работают в парах по выявлению форм борьбы за существование, записывают примеры в тетрадь. Учащиеся выступают с сообщениями о синтетической теории эволюции, записывают в тетрадь ее основные положения. Дают сравнительную характеристику теории Дарвина и синтетической теории эволюции</p>	<p>Знать: основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции по Дарвину, называть формы борьбы за существование; значение учения об отборе для формирования эволюционных взглядов, формы борьбы за существование, причины борьбы за существование, значение эволюционной теории Дарвина, о его находках в экспедиции и выводы, основные положения синтетической теории эволюции. Уметь: сравнивать теорию Дарвина с теорией Ламарка, давать оценку сравнению, приводить примеры форм борьбы за существование; осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников, составлять план - рецензию на сообщение одноклассников, сравнивать теорию Дарвина с синтетической теорией эволюции, делать выводы по сравнению.</p>

37	Вид, критерии вида	1	2 неделя	<p>Дают характеристику виду, как структурной и элементарной единице эволюции. Учащиеся выступают с сообщениями об учении о виде из работ Линнея, Ламарка и Дарвина. Заполняют сравнительную таблицу в тетрадь. Выписывают в тетрадь критерии вида, приводят примеры. Выполняют Л.Р.№ 1 «Описание особей вида по морфологическому критерию» (по гербариям, коллекциям, и инструктивной карточке).</p>	<p>Знать/понимать термины: вид, критерии вида.</p> <p>Знать: критерии вида.</p> <p>Уметь: приводить примеры критериев вида, работать с инструктивной карточкой, с лабораторным оборудованием, с гербарием и коллекциям, делать выводы по лабораторной работе.</p>
38	<p>Популяция-структурная единица вида, элементарная единица эволюции. Генетика популяций.</p>	1	2 неделя	<p>Работают с учебником по заданию учителя. Формулируют определение популяции, дают сравнение с видом. Доказывают, что популяция – структурная единица вида и элементарная эволюционная единица. Выписывают в тетрадь из учебника элементарные факторы, изменяющие генофонд популяций. Приводят примеры мутаций, записывают их</p>	<p>Знать/понимать термины: популяция, дрейф генов.</p> <p>Знать: популяционно-генетические закономерности, причины нарушения генетического равновесия в популяциях, особенности дрейфа генов.</p> <p>Уметь: приводить примеры взаимоотношений организмов в популяции, называть причины мутаций, движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции, эволюционные изменения в популяциях, сравнивать</p>

				роль для эволюции. Работают с рисунком учебника, записывают условия, необходимые для дрейфа генов. Выполняют лабораторную работу в парах по инструктивной карточке с использованием иллюстраций и коллекций.	направленные и ненаправленные изменения частот аллелей в популяциях.
39	Борьба за существование. Формы борьбы за существование	1	3 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, выписывают формы борьбы за существование. Приводят примеры форм борьбы, записывают их в тетрадь.	Знать/понимать термины: борьба за существование.  Знать: формы борьбы за существование, причины борьбы за существование.  Уметь: приводить примеры форм борьбы за существование.
40	Естественный отбор. Формы естественного отбора.	1	3 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, приводят примеры естественного отбора, изучают историю открытия этого процесса Ч. Дарвином. Выписывают в тетрадь формы естественного отбора, приводят примеры, дают сравнительную характеристику формам естественного отбора. Смотрят презентацию учителя, записывают особенности движущей,	Знать/понимать термины: естественный отбор, внутривидовая, межвидовая форма. Знать: опыты, доказывающие направленное действие естественного отбора, формы естественного отбора, творческую роль естественного отбора. Уметь: приводить примеры разных форм естественного отбора, сравнивать формы естественного отбора и делать выводы по сравнению.

				стабилизирующей и дизруптивной форм отбора.	
41	<p>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.</p> <p>Приспособления организмов к среде обитания.</p>	1	4 неделя	<p>Учащиеся выписывают движущие силы эволюции в тетрадь. Записывают в тетрадь виды изоляции, работают с текстом учебника по заданию, приводят примеры разных видов изоляции, записывают их в тетрадь. Выявляют результаты изоляции. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями по многообразию адаптаций растений и животных. Выписывают виды адаптаций животных и растений из учебника в таблицу, выполняют Л.Р. № 2 «Выявление приспособленности у организма к среде обитания» (по гербарным и коллекционным материалам, по инструктивной карточке). Записывают в тетрадь примеры относительного характера адаптаций.</p>	<p>Знать/понимать термины: адаптация, мимикрия, изоляция, репродуктивная изоляция, предзиготические, постзиготические механизмы.</p> <p>Знать: общие и частные адаптации организмов к среде обитания</p> <p>Уметь: приводить примеры адаптаций растений и животных, определять адаптации по гербарному и коллекционному материалу, а так же по иллюстрациям; выявлять относительность адаптаций, приводить примеры.</p>
42	Видообразование.	1	4 неделя	Читают в учебнике характеристику	Знать/понимать термины микроэволюция, аллопатрическое видообразование,

				аллопатрического и симпатрического видообразования, выявляют их причины и механизмы, записывают в тетрадь примеры и результаты. Работают со схемой способов видообразования, выявляют признаки сходства и отличия.	симпатрическое видообразование, полиплоидия.  Знать: изолирующие механизмы, их значение, виды изоляций, суть географического и симпатрического видообразования.  Уметь: приводить примеры разных видов изоляций, способов видообразований, объяснять механизмы аллопатрического и симпатрического видообразования.
43	Макроэволюция. Доказательства эволюции органического мира.		5 неделя	Работают с рисунком учебника и таблицей по доказательствам эволюции, рассматривают коллекции с примерами доказательств. Смотрят учебный фильм по доказательствам эволюции органического мира, отвечают на вопросы к фильму.	Знать/понимать термины: макроэволюция, переходные формы, филогенетические ряды.  Знать: доказательства макроэволюции  Уметь: приводить примеры доказательств.
44	Система растений и животных-отображение эволюции. Главные направления эволюции органического мира.	1	5 неделя	Выступают с сообщениями о учении Линнея и Ламарка о системе живой природы. Выписывают в тетрадь основные систематические категории растений и животных. Работают с учебником по выявлению принципов современной классификации. Приводят примеры систематики растений и животных,	Знать/понимать термины: биномиальное название видов, естественная классификация, параллелизм, дивергенция, конвергенция, биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация  Знать: механизмы макроэволюции, систематические таксоны растений и животных, принципы современной классификации, основные типы

				<p>записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению особенностей параллелизма, конвергенции и дивергенции, выписывают примеры из учебника, в процессе обсуждения в парах выписывают свои примеры в тетрадь. Записывают в тетрадь из учебника определение прогресса и регресса, работают в парах по результатам этих направлений. Записывают определения ароморфоза, идиоадаптации и дегенерации. Выписывают примеры этих путей эволюции. Осуществляют сравнение путей прогресса. Характеризуют соотношение путей эволюции по учебнику.</p>	<p>эволюционных изменений, основные характеристики прогресса и регресса, причины вымирания видов, пути решения проблемы.</p> <p>Уметь: приводить примеры закономерностей эволюции, приводить примеры путей эволюции, сравнивать пути, делать выводы по сравнению; работать с наглядным материалом и инструктивной карточкой, приводить примеры редких видов живых организмов, называть редкие виды своего родного края оформлять результаты лабораторной работы, приводить примеры направлений и путей эволюции, приводить примеры доказательств, уметь составлять систематику разных видов растений и животных, сравнивать систематические единицы растений и животных; использовать данные систематики для доказательства эволюции организмов.</p>
45	Обобщение по теме «Основы учения об эволюции».	1	6 неделя	Выполняют Контрольную работу № 1 по теме «Основы учения об эволюции»	Уметь работать с текстом.
<b>Раздел 6 Основы селекции и биотехнологии (3 часа).</b>					
46	Основные методы и достижения селекции. Центры	1	6 неделя	Смотрят презентацию учителя и слушают сообщения учащихся об	Знать/понимать термины: селекция, отбор, массовый отбор, индивидуальный отбор, гибридизация, отдаленная гибридизация,

	происхождения культурных растений. Вклад Вавилова в селекцию.			основных методах селекции. Учащиеся выступают с сообщениями о вкладе Вавилова в развитие селекции. Выполняют лабораторную работу № 3 «Сравнение естественного и искусственного отбора»	протопласт, радиационный мутагенез, гетерозис, полиплоидия, сорт, порода, штамм. Знать: основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов, центры происхождения культурных растений.  Уметь: называть, сорта растений, осуществлять поиск информации из источников разных знаковых систем (Интернет-ресурсы), систематизировать и анализировать полученные сведения, создавать на основе полученной информации проекты и презентации.  Обосновывать роль законов генетики для селекции, методы селекции, новейшие достижения селекции и биотехнологии.
47	Селекция животных и микроорганизмов.	1	7 неделя	Работают с учебником по выявлению методов селекции животных и микроорганизмов. Записывают примеры в тетрадь из учебника. Смотрят презентации учащихся о достижениях в селекции животных и микроорганизмов.	Знать/понимать термины: инбридинг, аутбридинг, полиэмбриония, генетическое клонирование.  Знать: методы селекции животных и микроорганизмов, вклад ученых в развитие селекции.  Уметь: приводить примеры пород животных и штаммов микроорганизмов; осуществлять поиск информации из источников разных знаковых систем (Интернет-ресурсы), систематизировать и анализировать полученные сведения, создавать на основе полученной информации проекты и презентации.

48	Биотехнология: достижения и перспективы	1	7 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о биотехнологии, ее достижениях и перспективах. Работают с учебником по заданию учителя, с использованием рисунков учебника.	<p>Знать/понимать: биотехнология, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы, биоэтика.</p> <p>Знать: основные методы селекции микроорганизмов.</p> <p>Уметь: приводить примеры использования микроорганизмов в промышленности; осуществлять поиск информации из источников разных знаковых систем (Интернет-ресурсы), систематизировать и анализировать полученные сведения, создавать на основе полученной информации проекты и презентации.</p>
<b>Раздел 7 Антропогенез (3 часа)</b>					
49	Гипотезы происхождения человека Место человека в системе животного мира. Доказательства животного происхождения.	1	8 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями о гипотезах происхождения человека. Работают с рисунками учебника. Записывают систематику человека в тетрадь. Работают с параграфом по заданию учителя. Выписывают доказательства происхождения человека от животных, приводят примеры. Отвечают на вопросы в конце параграфа. Выписывают в тетрадь отличительные признаки человека от животных.	<p>Знать/понимать термины: антропология, атавизмы, рудименты.</p> <p>Знать: систематическое положение человека, признаки принадлежности человека к животным, гипотезы происхождения человека.</p> <p>Уметь: приводить примеры доказательства родства человека и животных; называть отличия человека от животных, анализировать и давать оценку различным гипотезам происхождения человека; работать по инструктивной карточке</p>

50	Этапы эволюции человека.	1	8 неделя	<p>Учащиеся выступают с сообщениями по этапам эволюции человека. Заполняют таблицу по этапам эволюции человека. Выявляют биологические и социальные особенности человека по этапам. Выявляют биологические и социальные особенности человека по этапам.</p>	<p>Знать/понимать термины: парапитеки, дриопитеки, австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неантропы, питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы, человек умелый, человек прямоходящий.</p> <p>Знать: общих предков человека и человекообразных обезьян, предшественников человека, основные этапы эволюции человека, их характерные признаки.</p> <p>Уметь: сравнивать человека и человекообразных обезьян, делать выводы по сравнению, выявлять биологические и социальные особенности древних людей, сравнивать их между собой, делать выводы по сравнению.</p>
51	<p>Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их происхождение. Критика расистских теорий.</p>	1	9 неделя	<p>Выписывают в тетрадь из учебника движущие силы антропогенеза, приводят примеры, доказывают, что человек – это биосоциальное существо. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о расах человека, выступают с критикой расистских теорий. Записывают в тетрадь доказательства единства рас. Дают характеристику расам</p>	<p>Знать/понимать термины: социальные, биологические факторы антропогенеза, раса, европеоидная, монголоидная, австралонегроидная, расогенез, расизм.</p> <p>Знать: движущие силы антропогенеза, гипотезы происхождения человека, основные расы человека, их особенности, доказательства единства рас.</p> <p>Уметь: приводить примеры биологических и социальных факторов эволюции человека, анализировать и давать оценку различным гипотезам происхождения человека; работать по инструктивной</p>

				человека, выписывают в тетрадь особенности рас. Выявляют роль изоляции в формировании рас.	карточке, приводить примеры, доказывающие единство рас, критически относится к расовым теориям, отстаивать свою точку зрения, работать с разными источниками информации, выступать с презентациями, работать с инструктивной карточкой в парах, выявлять роль изоляции в формировании рас, аргументировать свою точку зрения, отвечать на поставленные вопросы, задавать вопросы другим.
<b>Раздел 8 Основы экологии (10 часов).</b>					
52	Экология как наука. Задачи экологии. Методы экологии.	1	9 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями о развитии экологии как науки, видах экологии, методах экологии. Записывают в тетрадь разделы экологии, методы экологии, выявляют связь экологии с другими науками	Знать/понимать термины: экология, синэкология, демэкология, антропоэкология, социальная экология. Знать: задачи экологии, разделы экологии, методы экологии, ученых-экологов.  Уметь: приводить примеры методов экологии, объяснять взаимосвязь экологии с другими науками.
53	Среда обитания. Экологические факторы. Закономерности их влияния на организм. Адаптации организмов к среде обитания.	1	10 неделя	Выписывают экологические факторы в тетрадь, приводят примеры. Работают с учебником по заданию учителя. Записывают экологические закономерности в тетрадь, используя учебник. Работают с графиками учебника в парах. Выявляют абиотические факторы среды и их	Знать/понимать термины: экологические факторы, абиотические, биотические, антропогенные, толерантность, лимитирующие факторы, закон минимума, закон оптимума, абиотические факторы, среда обитания, местообитание, экологическая ниша. Знать: виды экологических факторов, законы экологии, правила экологии, виды абиотических факторов, их влияние на живые организмы, распределение организмов по средам обитания и экологическим нишам,

				<p>влияние на организм, приводят примеры адаптаций организмов к этим факторам. Записывают влияние разных видов абиотических факторов на организмы. Записывают в тетрадь среды обитания живых организмов, приводят примеры организмов, заселяющих разные среды обитания. Приводят примеры организмов, занимаемых разные экологические ниши. Заполняют таблицу по разным видам адаптаций живых организмов с примерами организмов.</p>	<p>общие и специальные адаптации организмов к среде обитания. Уметь: приводить примеры экологических факторов, устанавливать взаимосвязь между фактором среды и организмом, приводить примеры приспособлений организмов к абиотическим факторам, приводить примеры организмов, занимающих разные среды обитания и экологические ниши, распределять их по средам.</p>
54	<p>Биотические факторы среды. Основные типы экологических взаимодействий.</p>	1	10 неделя	<p>Работают с учебником по выявлению типов экологических взаимодействий, учащиеся выступают с сообщениями и презентациями; заполняют таблицу. Выявляют положительные и отрицательные типы отношений, сравнивают разные типы отношений, приводят примеры разных типов отношений. Работают</p>	<p>Знать/понимать термины: экологическое взаимодействие, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, протокооперация, мутуализм, хищничество, паразитизм, внутривидовая конкуренция, межвидовая конкуренция. Знать: типы экологических взаимодействий, выявлять среди них положительные и отрицательные, сущность внутривидовой и межвидовой конкуренции; принцип Гаузе. Уметь: приводить примеры этих взаимодействий, сравнивать типы отношений и делать выводы по сравнению, сравнивать эти</p>

				с учебником по выявлению видов конкуренции, записывают в тетрадь примеры, работают с графиком учебника по принципу Гаузе. Выясняют роль конкурентных отношений в природе. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями.	виды конкуренции, приводить примеры, объяснять их роль в природе.
55	Популяция как природная система. Экологические характеристики популяции. Динамика численности популяций.	1	11 неделя	Работают по учебнику, выявляя демографические характеристики: обилие, плотность, рождаемость, смертность; возрастную структуру. Отвечают на вопрос 1, 4 учебника. Выписывают в тетрадь экологические характеристики популяции. Работают по учебнику над вопросом регуляции численности особей в популяции (работа в парах). Записывают выводы по гомеостазу численности особей в популяциях. Выявляют причины популяционных волн. Работают со схемой учебника по выяснению взаимосвязей циклических	Знать/понимать термины: демографические характеристики, обилие, плотность, рождаемость, смертность, возрастная структура, динамика популяции, гомеостаз.  Знать: демографические характеристики популяций, практическое значение изучения популяций, циклические и нециклические колебания численности в популяции, причины изменения численности популяции.  Уметь: находить взаимосвязь между демографическими показателями и практическим применением, объяснять явление саморегуляции численности популяций, его значение в экосистеме.

				колебаний в системе «хищник -жертва».	
56	Экологические сообщества	1	11 неделя	Работают со схемой учебника по структуре биогеоценоза, сравнивают экосистему с биогеоценозом, работая в парах. Выписывают виды экосистем в тетрадь, приводят примеры экосистем родного края. Выполняют лабораторную работу № 4 «Сравнение природной экосистемы и агроэкосистемы своей местности» по инструктивной карточке, заполняют сравнительную таблицу по экосистемам.	Знать/понимать термины: биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, агробиоценоз  Знать: состав биогеоценоза, классификацию экосистем, структуру агробиоценоза.  Уметь: приводить примеры экосистем природных и искусственных, сравнивать природные и искусственные экосистемы, преобразовывать информацию из одного вида в другой (табличный вариант).
57	Структура сообщества. Взаимосвязи организмов в сообществах.	1	12 неделя	Дают характеристику структурам сообщества, работают с учебником по заданию учителя, выполняют задание в конце параграфа работая в парах. Записывают примеры автотрофов, гетеротрофов, консументов первого порядка и консументов второго порядка. Работают со схемой пищевой сети	Знать/понимать термины: видовая структура, морфологическая структура, трофическая структура, пищевая сеть, пищевая цепь, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты.  Знать: структуры сообщества, их характеристику.  Уметь: приводить примеры видовой структуры, морфологической структуры, трофической структуры, объяснять ярусное размещение организмов, зависимость видового разнообразия и

				учебника. Отвечают на вопросы в конце параграфа	устойчивости экосистемы, приводить примеры пищевых цепей и сетей, сравнивать автотрофов и гетеротрофов, гетеротрофов между собой.
58	Пищевые цепи. Экологические пирамиды	1	12 неделя	Работают с учебником по выявлению видов пищевых цепей, приводят примеры, выполняют Л.Р. № 5 «Цепи и сети питания, составление схем пищевых цепей и сетей, экологических пирамид» по инструктивной карточке. Составляют схемы круговоротов веществ в экосистеме. Отвечают устно на вопросы в конце параграфа. Выполняют задания в конце учебника, работая в парах. Записывают правило экологической пирамиды, работают с рисунком в учебнике, распределяют живые организмы по трофическим уровням, чертят схемы пирамид	Знать/понимать термины: детрит, пастбищная пищевая цепь, детритная пищевая цепь, круговорот веществ, биогенные элементы, экологическая пирамида, пирамида биомассы, пирамида численности.  Знать: роль функциональных групп сообщества в круговороте веществ, значение круговорота биогенных веществ, правило экологической пирамиды.  Уметь: составлять схемы цепей питания, сравнивать пастбищную и детритную цепи питания, работать по инструктивной карточке, сравнивать прямую пирамиду и перевернутую, решать экологические задачи на правило пирамиды.
59	Экологическая сукцессия.	1	13 неделя	Выявляют причины сукцессий, дают характеристику первичной и вторичной сукцессии, сравнивают их, делают выводы по сравнению. Приводят примеры	Знать/понимать термины: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессия.

				первичной и вторичной сукцессии.	Знать: виды сукцессий, механизм развития первичной и вторичной сукцессии, причины сукцессий.  Уметь: сравнивать молодое и зрелое сообщество, отличать первичную сукцессию от вторичной сукцессии, прогнозировать развитие экосистемы.
60	Влияние человека на экосистемы. Проблемы экологии и пути их решения.	1	13 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями о влиянии человека на экосистемы. Записывают экологические проблемы. Записывают в тетрадь виды загрязнений, их последствия. Обсуждают решение экологических проблем, работая в парах. Выступают с сообщениями и презентациями по экосистемам родного края, выписывают в тетрадь проблемы и пути их решения в регионе. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями на тему «Экологические проблемы и пути их решения».	Знать: проблемы экологии, виды загрязнений, их влияние на экосистемы, виды природных ресурсов, основы рационального природопользования, причины экологического кризиса.  Уметь: классифицировать экологические проблемы, анализировать и делать выводы, работать с любыми видами информации, готовить презентации, отстаивать свою точку зрения, формулировать экологические проблемы, осуществлять поиск информации, анализировать, делать выводы, приводить примеры исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов, объяснять основы рационального природопользования, приводить примеры
61	Обобщение по теме «Основы экологии».		14 неделя	Выполняют Контрольную работу № 2 по теме «Основы экологии».	Уметь работать с текстом.
<b>Раздел 9 Эволюция биосферы и человек (7 часов).</b>					

62	Учение Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы. Живое вещество, свойства и функции живого вещества. Роль живого вещества в биосфере.			Смотрят фрагмент фильма о Вернадском и его работах. Обсуждают границы биосферы. Учащиеся выступают с сообщениями. Чертят схему «Границы биосферы». Записывают в тетрадь свойства и функции живого вещества, работают с рисунком учебника. Обсуждают результаты в парах	<p>Знать/понимать термины: биосфера, живое вещество, биокосное вещество, биогенное вещество, косное вещество, живое вещество</p> <p>Знать: компоненты биосферы, границы биосферы. Основные положения учения Вернадского о биосфере, свойства и функции живого вещества, его роль в биосфере</p> <p>Уметь: примеры живого вещества, косного вещества, биокосного вещества, биогенного, приводить примеры свойств и функций живого вещества, его роли в биосфере.</p>
63	Сущность жизни. Определение живого. Гипотезы происхождения жизни. Современные представления о происхождении жизни			Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о гипотезах возникновения жизни, работа с учебником по заданию, характеристика опытов Реди, Пастера, работа с рисунком. Смотрят учебный фильм о современных представлениях происхождения жизни, отвечают на вопросы к фильму. Разбирают по учебнику гипотезу абиогенного зарождения жизни, отвечают на вопросы в конце параграфа.	<p>Знать/понимать термины: креационизм, самопроизвольное зарождение, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, коацерваты, пробионты, гипотеза абиогенного зарождения жизни.</p> <p>Знать: гипотезы происхождения жизни, креационизм, биогенез, абиогенез, панспермии, этапы биохимической эволюции. Отличительные признаки живого. Начальные этапы эволюции жизни, суть гипотезы абиогенного зарождения жизни. Уметь: доказывать и опровергать гипотезы, сравнивать разные гипотезы, делать выводы по сравнению; объяснять опыт Миллера по рисунку</p>

				Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями. Выполняют лабораторную работу № 6 «Анализ и оценку разных гипотез сущности жизни». Дают сравнительную характеристику этим гипотезам, делают выводы по сравнению и записывают их в тетрадь.	учебника и делать выводы, объяснять проблему этой гипотезы.
64	Основные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения прокариот и эукариот.			Смотрят учебный фильм, работают по заданию учителя, беседа по вопросам в конце параграфа. Работают по рисунку. Выписывают в тетрадь способы питания первых организмов. Сравнивают метаболизм прокариот и эукариот. Выступают с сообщениями о гипотезе симбиотического происхождения эукариотических клеток и гипотезы инвагинации.	Знать/понимать термины: гипотеза биопоза, гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток. Знать: основные этапы развития жизни на Земле, гипотезы происхождения эукариот. Уметь: приводить аргументы в пользу гипотезы симбиотического происхождения эукариот, объяснять значение появления кислорода в атмосфере для эволюции.
65	Эволюция органического мира. Архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Эволюция биосферы.			Смотрят учебный фильм, заполняют таблицу «Развитие органического мира». Выявляют основные ароморфозы растений и животных. Заполняют	Знать/понимать термины: эоны, катархей, эра, период, эпоха, архей, протерозой, трилобиты, риниофиты, стегоцефаллы, ихтиостеги, терапсиды, Знать: развитие органического мира в архейскую, протерозойскую эры, приводить примеры

				таблицу по эрам и периодам. Выступают с сообщениями и презентациями.	организмов этих эр, называть ароморфозы, идиоадаптации животных и растений, основные этапы развития органического мира в палеозое, мезозое, кайнозое, основные этапы эволюции биосферы, роль фотосинтеза для развития живых организмов, влияние человека на эволюцию биосферы, основные этапы эволюции биосферы, роль фотосинтеза для развития живых организмов, влияние человека на эволюцию биосферы. Уметь: составлять схему эволюции биосферы, называть причины развития органического мира, устанавливать причинно-следственные связи между климатом и эволюцией органического мира, устанавливать причинно-следственные связи между климатом и эволюцией органического мира, составлять схему эволюции биосферы.
66	Влияние человека на биосферу. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом генетическом и экосистемном уровнях.			Выступают с сообщениями и презентациями. Смотрят видеофильм по теме. Записывают в тетрадь основные пути сохранения видового разнообразия на планете.	Знать: как влияет человек на биосферу, основные причины уменьшения видового разнообразия и пути решения проблемы, редкие и исчезающие виды растений и животных. Уметь: приводить примеры положительных и отрицательных воздействий человека на биосферу, анализировать и оценивать глобальные антропогенные изменения в биосфере, приводить примеры основных мер по охране живых организмов; называть

					редкие виды растений и животных родного края.
67	Международные и национальные программы оздоровления природной среды. Биологический мониторинг и биоиндикация.			Выступают с сообщениями и презентациями о методе мониторинга и биоиндикации Смотрят видеофильм по теме. Записывают в тетрадь виды растений и животных – биоиндикаторов. Пишут терминологический диктант по экологии и биосфере.	Знать/понимать термины: мониторинг, биоиндикация.  Знать: основные программы по оздоровлению природной среды, виды мониторинга  Уметь: приводить примеры программ, приводить примеры биоиндикации.
68	Обобщение по теме «Эволюция биосферы и человек» (конференция)			Обсуждают проблемы экологии и биосферы, выступают с сообщениями и презентациями по теме «Охрана биосферы».	Уметь работать с информацией, структурировать материал, анализировать, проводить сравнение и делать выводы по сравнению. Уметь презентовать материал, задавать вопросы, вести диалог и аргументировать свою точку зрения

СОГЛАСОВАН

Заместитель директора МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара

О.А. Макарова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**на 2019/2020 учебный год**

приложение к рабочей программе **по биологии 10 класс** муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 11» городского округа Самара, утверждённой приказом

МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара от 30.08.2019 № 345-ОД

Календарно-тематический план составлен: учителем биологии С.В. Атамановой

г. Самара, 2019

### Календарно-тематический план для индивидуального обучения 34 часа в год, 1 раз в неделю

№№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Сроки проведения	Деятельность обучающихся на уроке	Планируемые результаты обучения
<b>10 класс (индивидуальное обучение), 1 час в неделю, 34 часа в год</b>					
<b>Введение (4ч)</b>					
1.	Биология как наука	1	1 неделя	Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии. Выступают с сообщениями.	Давать определение термину биология. Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, оценивать вклад ученых-биологов в развитие науки биологии. Знать историю развития биологии как науки. Выделять предмет изучения биологии. Характеризовать биологию как комплексную науку.
2.	Современная естественно-научная картина мира	1	2 неделя	Устанавливают связи биологии с другими науками. Выясняют вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира используя параграф учебника. Выписывают в тетрадь роль биологических знаний в повседневной жизни человека.	Знать роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Уметь приводить примеры использования биологических знаний в практической жизни человека, дифференциации и интеграции биологических наук, объяснять взаимосвязь биологии с другими науками.
3	Объект изучения биологии	1	3 неделя	Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистем). Объясняют различия и единство живой и неживой природы с помощью параграфа	Уметь называть уровни организации живой природы и приводить примеры; называть свойства живых организмов с примерами. Должны уметь охарактеризовать каждый уровень организации жизни с точки зрения системного подхода. Иметь навыки в поиске биологической информации. Давать определение понятию

				учебника, выписывают критерии живых систем в тетрадь. Отвечают на вопросы в конце параграфа.	жизнь. Называть признаки живых организмов. Описывать проявления свойств живого. Различать процессы обмена у живых организмов и в неживой природе. Выделять особенности развития живых организмов. Доказывать, что живые организмы - открытые системы.
4	Методы научного познания	1	4 неделя	Выписывают в тетрадь методы исследования в биологии используя учебник. Смотрят фрагмент учебного фильма, отвечают на вопросы учителя.	Давать определения терминам: научный факт, научный метод, эксперимент. Знать: основные методы биологии Уметь: приводить примеры к методам
<b>Клетка (15 часов)</b>					
5	Клеточная теория	1	5 неделя	Заполняют таблицу по этапам развития цитологии, работают с учебником по положениям клеточной теории. Записывают положения современной клеточной теории. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической	Знать: методы цитологии, основные этапы клеточной теории, основные положения современной клеточной теории. Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называть: жизненные свойства клетки; положения клеточной теории. Узнавать клетки различных организмов. Находить в биологических словарях и справочниках значение термина теория. Объяснять общность происхождения растений и животных. Доказывать, что клетка - живая структура. Самостоятельно формулировать определение термина цитология. Давать оценку значению открытия клеточной. Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводить

				<p>науки. Приводят доказательства (аргументацию) родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Проводят наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, изучают и описывают их (лабораторная работа)</p>	<p>доказательства (аргументацию) родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Закреплять навыки работы с микроскопом.</p>
6	<p>Химический состав клетки. Неорганические вещества</p>	1	6 неделя	<p>Выписывают в тетрадь химические вещества клетки, свойства воды, ее биологическую роль. Приводят примеры свойств и функций воды, записывают их в тетрадь. Заполняют таблицу по биологической роли элементов для клетки. Выписывают роль минеральных солей в клетке.</p>	<p>Знать: неорганические вещества клетки; Характеризовать: свойства и биологическую роль воды. Выявлять взаимосвязь между пространственной организацией молекул, воды и ее свойствами. Характеризовать: биологическую роль воды; биологическое значение солей неорганических кислот. Давать определение терминам микроэлементы, макроэлементы. Приводить примеры: макро- и микроэлементов. Характеризовать: биологическое значение макро- и микроэлементов. Выявить взаимосвязь между пространственной организацией молекул, воды и ее свойствами. Характеризовать: биологическую роль воды, биологическое значение солей неорганических кислот.</p>

7	Химический состав клетки. Углеводы и липиды.	1	7 неделя	<p>Дают характеристику углеводам по плану: виды, свойства и функции. Записывают в тетрадь из учебника. Дают характеристику липидам по плану: виды, свойства и функции. Записывают в тетрадь из учебника.</p>	<p>Приводить примеры: веществ, относящихся к углеводам.          Называть: органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые углеводами.          Характеризовать: биологическую роль углеводов.          Приводить примеры: веществ, относящихся к липидам.          Называть: органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые липидами.          Характеризовать: свойства и биологическую роль липидов</p>
8	Химический состав клетки. Белки.	1	8 неделя	<p>Работают с учебником по рисункам, выявляют особенности строения белков, их свойства, записывают их в тетрадь. Заполняют таблицу по функциям белков, приводят примеры. Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p>Знать: основные виды белков, их строение и свойства, причины денатурации белка. Давать определения терминам: пептидная связь, первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры, денатурация, ренатурация. Уметь: объяснять взаимосвязь строения белков со структурой, приводить примеры белков разной структуры. Называть: продукты богатые белками. Приводить примеры белков, выполняющих различные функции. Характеризовать: функции белков. Объяснять: причины многообразия функций белков; почему белки редко используются в качестве источника энергии.</p>
9	Нуклеиновые кислоты, АТФ	1	9 неделя	<p>Работают с учебником по заданию учителя: заполняют таблицу по строению, свойствам и функциям нуклеиновых кислот. Дают сравнительную характеристику ДНК и РНК.</p>	<p>Давать полное название нуклеиновым кислотам ДНК и РНК. Знать: строение и функции нуклеиновых кислот. Называть: нахождение молекулы ДНК в клетке мономер нуклеиновых кислот. Перечислять виды молекул РНК и их функции. Характеризовать: функции нуклеиновых кислот. Сравнить</p>

				Работают с учебником по выявлению строения и функций АТФ и других органических веществ.	строение молекул ДНК и РНК. Называть: продукты богатые АТФ, гормонами, витаминами. Знать: строение АТФ Характеризовать: функции АТФ, гормонов, витаминов
10	Клетка-структурная единица живого. Клеточная мембрана, ядро.	1	10 неделя	Работают с учебником по заданию учителя. Выписывают части оболочки и мембраны. Выписывают функции мембраны, сравнивают фагоцитоз и пиноцитоз. Сравнивают оболочки разных организмов. Делают выводы по сравнению Заполняют таблицу по строению и функциям ядра. Записывают примеры организмов, имеющих несколько ядер, безъядерных. Изучают по рисункам учебника строение хромосом и хроматид, выявляют их функции и записывают их в тетрадь.	Знать, понимать термины: фагоцитоз, пиноцитоз, диффузия, активный транспорт, плазмалемма, хромосомы, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, эукариоты, наружная мембрана, экзоцитоз, эндоцитоз, калий-натриевый насос Называть функции мембраны Описывать строение и химический состав наружной мембраны. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Устанавливать взаимосвязи строения и функций наружной мембраны. Различать механизм пиноцитоза и фагоцитоза.
11.	Клетка-структурная единица живого. Мембранные органоиды клетки.	1	11 неделя	Заполняют таблицу «Органоиды клетки эукариот». Выявляют особенности строения органоидов в связи с выполняемой функцией.	Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Знать: строение цитоплазмы, ее свойства и функции. Знать/понимать термины: циклоз, плазмолиз, деплазмолиз. Знать/понимать термины: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, клеточные включения. Знать: строение и функции одномембранных органоидов клетки.

					<p>Уметь: находить соответствие между строением и функциями органоидов.</p> <p>Знать/понимать термины: кристы, тилакоиды, лейкопласты, хромопласты, хлоропласты.</p> <p>Знать: строение и функции митохондрий и пластид. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки.</p>
12	<p>Клетка-структурная единица живого.</p> <p>Немембранные органоиды клетки.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Сравнение клеток прокариот и эукариот, растительных и животных клеток».</p>	1	12 неделя	<p>Заполняют таблицу «Органоиды клетки эукариот» Выявляют особенности органоидов с выполняемой функцией.</p> <p>Заполняют сравнительную таблицу клеток эукариот.</p> <p>Делают выводы по сравнению. Изучают строение бактерий по рисунку учебника, выписывают в тетрадь особенности строения клеток прокариот. Выявляют основные процессы жизнедеятельности бактерий</p>	<p>Знать/понимать термины: рибосомы, клеточный центр, клеточные включения, органоиды движения. Знать: строение и функции немембранных органоидов клетки.</p> <p>Объяснять: взаимосвязь строения органоида с выполняемой функцией. Уметь: различать органоиды клетки от клеточных включений.</p> <p>Знать/понимать термины: эукариотическая клетка Знать: строение клеток растений, животных, грибов. Уметь: сравнивать клетки эукариот между собой, находить общие признаки и отличия.</p>
13	<p>Вирусы-неклеточные формы жизни.</p>	1	13 неделя	<p>Работают с учебником по изучению строения вирусов, выписывают в тетрадь этапы жизненного цикла вирусов.</p> <p>Учащиеся выступают с сообщениями о видах вирусов и их значении.</p> <p>Выступают с презентациями о вирусах, их значении и</p>	<p>Знать/понимать термины: вирусы, бактериофаги, капсид, вирион, ретровирусы, аденовирусы, СПИД ВИЧ. Знать: строение вирусов, виды вирусов, их процессы жизнедеятельности, этапы развития вирусов, названия вирусных инфекций. Уметь: приводить примеры вирусов, определять их систематическое положение, отличать</p>

				профилактики вирусных инфекций.	аденовирусы и ретровирусы, называть меры профилактики вирусных инфекций.
14	Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.	1	14 неделя	Выполняют самостоятельную работу по теме «Строение и химический состав клетки» Записывают определение обмена веществ, составляют схему метаболизма. Выявляют особенности ассимиляции и диссимилиации. Записывают, в чем проявляется взаимосвязь пластического и энергетического обмена веществ. Учащиеся работают с рисунком учебника по этапам энергетического обмена веществ, отвечают на вопросы. Записывают в тетрадь уравнения реакции трех этапов обмена веществ, делают вывод по итогам энергетического обмена.	Знать/понимать термины: метаболизм, ассимиляция, диссимилиация, пластический обмен веществ, гомеостаз, фосфорилирование, аэробы, анаэробы, гликолиз, спиртовое брожение.  Устанавливать взаимосвязь между этими процессами.  Знать: особенности энергетического обмена, энергетический результат трех этапов, итог всего обмена.
15.	Питание клетки. Фотосинтез, хемосинтез	1	15неделя	Работают с учебником по типам питания клетки. Сравнивают особенности разных типов питания организмов, приводят примеры в тетради. Работают с учебником по терминам,	Знать/понимать термины: фотосинтез, хемосинтез, ассимиляция, фотолиз. Знать: этапы фотосинтеза, значение фотосинтеза и хемосинтеза. Уметь: характеризовать основные события, происходящие на этих этапах, записывать уравнения реакции, делать

				<p>выписывают фазы фотосинтеза, отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Записывают в тетрадь условия, необходимые для световой и темновой фаз фотосинтеза. Записывают в тетрадь значение фотосинтеза и хемосинтеза, используя учебник, обсуждают в паре полученные результаты.</p>	<p>выводы по значению фотосинтеза в природе и для человека.</p>
16.	<p>Генетическая информация, ее реализация в клетке.</p> <p>Синтез белка.</p>	1	16 неделя	<p>Работают с учебником по этапам пластического обмена. Сравнивают биосинтез белка разных гетеротрофных организмов</p> <p>Выписывают в тетрадь логическую схему этапов биосинтеза белка гетеротрофов и условия синтеза белка.</p>	<p>Знать/понимать термины: пластический обмен, генетический код, кодон, триплет, транскрипция, трансляция. Объяснять сущность генетического кода.</p> <p>Характеризовать: механизм транскрипции; механизм трансляции. Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка. Знать: основные этапы пластического обмена. Уметь: называть условия протекания основных этапов пластического обмена. Объяснять роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле.</p>
17	<p>Регуляция процессов синтеза.</p>	1	17 неделя	<p>Работают с учебником по выявлению механизма регуляции синтеза белка у прокариот и эукариот. Сравнивают регуляцию транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот.</p>	<p>Знать/понимать термины: оперон, промотор, структурные гены, репрессор. Знать: как осуществляется регуляция синтеза белка у прокариот и эукариот. Уметь: сравнивать регуляцию синтеза белка прокариот и эукариот</p>

				Делают выводы по сравнению. Работают с рисунком учебника.	
18	Жизненный цикл клетки. Митоз, амитоз Мейоз	1	18 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, выписывают характерные особенности этапов интерфазы, выявляют биологическую роль редупликации. Работают с рисунком учебника и таблицей по фазам митоза. Смотрят видеофрагмент по фазам митоза, отвечают на вопросы в конце параграфа. Изучают фазы мейоза по рисунку учебника, выявляют сущность механизма мейоза, роль конъюгации и кроссинговера.	Знать/понимать термины: размножение, митоз, мейоз, жизненный (клеточный) цикл клетки, апоптоз, интерфаза, пресинтетический период, синтетический период, постсинтетический период, репликация, митоз, амитоз, кариокинез, цитокинез, метафазная пластинка, мейоз, конъюгация, кроссинговер.
19	Обобщение по теме	1	19 неделя	Выполняют контрольную работу № 1 по теме «Клетка»	Уметь: работать с текстом, вычитывать информацию.
<b>Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие (5 часов)</b>					
20	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение.	1	20 неделя	Выделяют существенные признаки процессов размножения. Работают с учебником по выявлению видов бесполого размножения, приводят примеры, записывают в тетрадь, отвечают на вопросы, в конце параграфа.	Знать/понимать термины: размножение, спора, бесполое размножение, вегетативное размножение, фрагментация, почкование, шизогония, гаметы, гермафродиты, конъюгация, копуляция, яичники, семенники, акросома. Знать: виды бесполого размножения, формы полового размножения, строение мужских и женских гамет. Уметь: приводить примеры организмов разных видов

				<p>Записывают в тетрадь формы полового размножения организмов, приводят примеры гермафродитов, выявляют особенности размножения гермафродитов, изучают по учебнику механизм процесса конъюгации - как формы полового размножения, приводят примеры организмов, которые размножаются этим способом. Сравнивают половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения.</p>	<p>бесполого размножения, объяснять биологическую роль бесполого размножения, устанавливать взаимосвязь строения гамет с выполняемыми функциями, объяснять биологическую роль полового размножения, причины изменчивости при половом размножении, приводить примеры организмов, которые размножаются половым способом размножения.</p>
21	<p>Гаметогенез. Оплодотворение животных и растений.</p>	1	21 неделя	<p>Работают с учебником по изучению фаз сперматогенеза и овогенеза, дают характеристику этих фаз, смотрят видеофрагмент «Гаметогенез», делают выводы. Выявляют особенности внешнего и внутреннего оплодотворения, записывают примеры организмов в тетради. Изучают схему оплодотворения у животных по учебнику. Работают с рисунком учебника по изучению двойного</p>	<p>Знать/понимать термины: гаметогенез, сперматогенез, овогенез, направительные тельца, оплодотворение, зигота, микроспоры, мегаспоры, зародышевый мешок, женский и мужской гаметофит, эндосперм, двойное оплодотворение, партеногенез, вегетативная и генеративная клетка. Знать: фазы гаметогенеза человека, особенности сперматогенеза и овогенеза, результат гаметогенеза, суть оплодотворения, двойного оплодотворения, искусственного опыления. Уметь: объяснять причины нарушения гаметогенеза, сравнивать внешнее и внутреннее оплодотворение, приводить примеры организмов с этими типами оплодотворения, объяснять биологическую роль оплодотворения и</p>

				оплодотворения у покрытосеменных растений.	двойного оплодотворения у цветковых растений.
22	Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Индивидуальное развитие. Эмбриональный период	1	22 неделя	Записывают в тетрадь типы онтогенеза, приводят примеры животных, имеющих разные типы онтогенеза. Записывают в тетрадь этапы эмбриогенеза, рассматривают по рисункам учебника этапы. Работают с учебником по заданию учителя, записывают, какие органы образуются из эктодермы, энтодермы и мезодермы. Работают с рисунком учебника.	Знать/понимать термины: онтогенез, метаморфоз, плацента, эмбриогенез, бластула, гастрюла, морула, бластомеры, бластоцель, гастрюляция, нейрула, эктодерма, энтодерма, мезодерма, эмбриональная индукция, индуктор. Знать: типы и периоды онтогенеза, этапы эмбриогенеза, какие органы развиваются из трех зародышевых листков. Уметь: сравнивать развитие прямое и с превращением, приводить примеры животных с разными типами развития, приводить примеры первичноротых и вторичноротых животных, объяснять взаимовлияние частей развивающегося зародыша, приводить примеры эмбриональной индукции. Сравнить зародыши человека и млекопитающих и доказывать их родство, стадии бластулы и гастрюлы. Формулировать биогенетический закон. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Описывать процесс эмбриогенеза. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков.
23	Постэмбриональный период.	1	23 неделя	Рассматривают схему развития с метаморфозом на рисунке учебника, делают	Знать/понимать термины: ювенильный, пубертантный периоды. Называть периоды онтогенеза, типы постэмбрионального

				выводы по сравнению. Работают с учебником по этапам постэмбрионального периода. Учащиеся выступают с сообщениями по периодам. Выполняют самостоятельную работу в форме терминологического диктанта.	развития Сравнить типы постэмбрионального развития. Приводить простейшие исследования и использовать данные для доказательства единства органического мира. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Знать: периоды постэмбрионального развития. Уметь: приводить примеры организмов с прямым и непрямим развитием.
24	Влияние факторов среды на онтогенез.	1	24 неделя	Учащиеся выступают с презентациями о влиянии условий внешней среды на онтогенез организмов.	Знать: причины нарушений развития организмов, последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Уметь: называть меры профилактики нарушений, работать с разными источниками информации, составлять презентации, выступать с сообщениями, отстаивать свою точку зрения. Объяснять: влияние условий окружающей среды на развитие эмбриона
<b>Раздел 3 Основы генетики (7 часов)</b>					
25	История развития генетики. Методы генетики. Генетическая символика и терминология. Моногибридное скрещивание.	1	25 неделя	Выступают с сообщениями об истории развития генетики. Записывают в тетрадь генетическую символику и терминологию. Работают с учебником по терминам. Работают с учебником по выявлению закономерностей моногибридного скрещивания, составляют	Знать/понимать термины: Генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, гибридологический метод, чистые линии, гомозиготные, гетерозиготные организмы, доминантный признак, рецессивный признак, аллельные гены, моногибридное скрещивание. Знать: историю развития генетики, методы генетики, суть гибридологического метода Менделя, генетическую терминологию и символику, правило единообразия, правило расщепления,

				<p>простейшие схемы скрещивания, записывают в тетради формулировку первого и второго закона Менделя.</p>	<p>закон чистоты гамет, цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Уметь: объяснять правила, которым следовал Мендель, записывать схемы скрещиваний, объяснять результаты скрещиваний, решать простейшие генетические задачи. Описывать механизм проявления законов моногибридного скрещивания; Анализировать содержание схем наследования при моногибридном скрещивании. Составлять схемы моногибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов. Записывать обозначения доминантных и рецессивных признаков</p>
26	<p>Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание (закон независимого наследования признаков).</p>	1	26 неделя	<p>Работают с учебником по заданию учителя, составляют схемы скрещиваний с помощью рисунков учебника. Записывают схемы анализирующего скрещивания, делают выводы по анализу, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению закономерностей дигибридного скрещивания, составляют решетку Пеннета, записывают в тетрадь формулировку третьего закона Менделя.</p>	<p>Знать/понимать термины: множественный аллелизм, кодоминирование, неполное доминирование (промежуточное наследование), брахидактилия, сверхдоминирование, генотип, фенотип, анализирующее скрещивание, генофонд., дигибридное, полигибридное скрещивание, решетка Пеннета..Знать: как проявляется множественный аллелизм, как происходит наследование групп крови человека, как наследуются признаки в случае неполного доминирования, сверхдоминирования, для чего проводят анализирующее, сущность закона независимого наследования признаков, в каком случае этот закон не справедлив. Уметь: приводить примеры наследования</p>

				Смотрят видеофрагмент по третьему закону Менделя.	признаков при кодоминировании, неполном доминировании, анализирующем скрещивании, составлять решетку Пеннета, решать простейшие задачи на дигибридное скрещивание. Воспроизводить формулировки правила единообразия и закона расщепления, анализирующего скрещивание. Описывать механизм проявления законов моногибридного скрещивания. Анализировать содержание схем наследования при моногибридном скрещивании. Составлять схемы моногибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов. Записывать обозначения доминантных и рецессивных признаков
27	Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана. Взаимодействие неаллельных генов Цитоплазматическая наследственность.	1	27 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, записывают в тетрадь закон Т. Моргана, составляют схемы скрещиваний, выявляют причины сцепления генов, изучают генетические карты хромосом. Работают с учебником по выявлению разных видов взаимодействий неаллельных генов, записывают примеры в тетрадь из учебника. Приводят примеры цитоплазматической	Знать/понимать термины: гомологичные хромосомы, конъюгация, кроссинговер, комплементарное взаимодействие, аллельные гены, генотип, эпистаз, гены – ингибиторы, доминирование, фенотип, плеiotропное взаимодействие генов, цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность, сцепленные гены. Отличать сущность открытий Г. Менделя и Т. Моргана.  Объяснять причины рекомбинации признаков при сцепленном наследовании.  Знать: Закон Т. Моргана, когда сцепление полное и неполное, называть причины этих явлений, взаимодействие комплементарное, эпистаз, полимерное действие. Уметь:

				<p>наследственности из учебника и других источников (интернет-ресурсы, выступления учащихся, рассказ учителя), записывают их в тетрадь. Сравнивают хромосомную и нехромосомную наследственность, делают выводы по сравнению и записывают их в тетрадь.</p>	<p>составлять схемы скрещиваний при сцеплении генов, объяснять причины появления рекомбинированных признаков, характеризовать генетические карты и объяснять их значение, объяснять взаимодействие хромосомной и нехромосомной наследственности, делать вывод по сравнению. Приводить примеры: аллельного взаимодействия генов, цитоплазматической (нехромосомной) наследственности, неаллельного взаимодействия генов. Называть характер взаимодействия неаллельных генов. Описывать проявление множественного действия гена.</p>
28	<p>Генетическое определение пола. Наследование, сцепленное с полом.</p>	1	28 неделя	<p>Работают с рисунками учебника и таблицей по определению пола у разных видов организмов. Записывают в тетрадь определения терминов, приводят примеры типов определения пола у разных организмов. Работают по выявлению закономерностей наследования признаков, сцепленных с полом, записывают эти признаки в тетрадь из учебника и рассказа учащихся и учителя. Работают со схемой в учебнике по выявлению наследования гемофилии,</p>	<p>Знать/понимать термины: аутосомы, половые хромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол, гемофилия. Объяснять цитологический механизм расщепления по полу. Выделять особенности наследования, сцепленного с полом. Составлять схемы хромосомного определения пола и объяснять механизм. Сравнивать кариотип мужчины и женщины. Осуществлять самостоятельный поиск информации Решать биологические задачи. Знать: как наследуется пол у разных животных и у человека, типы определения пола, как осуществляется наследование, сцепленное с полом. Уметь: приводить примеры организмов с разным кариотипом и тип определения пола у разных видов животных, объяснять схему наследования</p>

				делают выводы. Слушают сообщения учащихся по выявлению половых различий разных видов.	гемофилии у человека, составлять простейшие схемы скрещиваний.
29	Лабораторная работа № 2 «Решение генетических задач разных типов».		29 неделя	Решают разные типы задач, предлагаемых учителем у доски, в паре, индивидуально.	Уметь: решать генетические задачи.
30	Изменчивость. Модификационная изменчивость. Лабораторная работа № 3 «Выявление изменчивости организмов. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.».	1	30 неделя	Записывают в тетрадь схему разных видов изменчивости, приводят примеры модификационной изменчивости из учебника, используя жизненный опыт, из рассказа учителя и сообщений учащихся, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению свойств модификаций, записывают в тетрадь признаки с узкой и широкой нормой изменчивости. Смотрят видеофрагмент по ненаследственной изменчивости. Записывают в тетрадь значение модификационной изменчивости. Выполняют лабораторную работу № 3 «Выявление изменчивости организмов. Построение вариационного	Знать/понимать термины: изменчивость, наследственная, мутационная и модификационная изменчивость, норма реакции. Называть различные виды изменчивости. Характеризовать проявления наследственной и ненаследственной изменчивости. Объяснять механизм возникновения видов изменчивости. Обосновывать значение модификаций. Формулировать закон гомологических рядов. Находить информацию в различных источниках и критически ее оценивать. Знать: виды изменчивости, свойства модификационной изменчивости. Уметь: давать характеристику ненаследственной изменчивости, приводить примеры модификаций, характеризовать биологическое значение модификаций, объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку, использовать математические методы статистики в биологии, обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания.

				ряда и вариационной кривой» по инструктивной карточке.	
31	Наследственная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Причины мутаций. Профилактика мутаций.	1	31 неделя	Записывают в тетрадь виды наследственной изменчивости, выписывают из параграфа причины комбинативной изменчивости. Сравнивают комбинативную и мутационную изменчивость, выписывают в тетрадь значение комбинативной и мутационной изменчивости. Приводят примеры комбинативной и мутационной изменчивости из учебника. Заполняют таблицу по классификации мутаций. Выявляют причины мутаций и мутагенные источники. Записывают в тетрадь биологическое значение мутаций. Выступают с сообщениями о профилактике мутаций. Выполняют самостоятельную работу в форме терминологического диктанта	Знать/понимать термины: изменчивость, мутационная изменчивость, мутагенные факторы, комбинативная изменчивость, генные, хромосомные, геномные мутации. Транслокация, делеция, дупликация, полиплоидия, соматические, генеративные мутации, летальные, полулетальные мутации. Знать: причины комбинативной изменчивости, механизмы комбинативной и мутационной изменчивости, причины мутаций. Уметь: приводить примеры комбинативной и мутационной изменчивости, объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем, причины: наследственных изменений, генных и хромосомных мутаций, приводить примеры разных типов классификаций мутаций, описывать проявление свойств мутаций, сравнивать свойства мутационной и модификационной изменчивости, выявлять источники мутагенов в окружающей среде, объяснять причины наследственных изменений. Обосновывать биологическое значение мутаций. Объяснять последствия влияния на организм мутаций, выступать с презентациями, делать выводы, механизм влияния мутагенов на организм.
<b>Раздел 4 Генетика человека (2 часа)</b>					

32	Методы исследования генетики человека.	1	32 неделя	Работают с учебником, выписывают методы генетики человека в тетрадь. Смотрят презентацию учителя и слушают сообщения учащихся о методах генетики человека. Выполняют самостоятельную работу по теме генетика «Основы генетики, генетика человека».	Знать/понимать термины: генеалогический, близнецовый, цитологический, популяционный методы, наследственные заболевания. Знать: методы изучения наследственности человека. Уметь: объяснять трудности исследования наследственности человека.
33	Генетика и здоровье человека. Наследственные болезни человека. Проблемы генетической безопасности	1	33 неделя	Выписывают в тетрадь виды наследственных заболеваний человека, приводят примеры, используя учебник, сообщения учащихся и рассказ учителя. Учащиеся выступают с презентациями о наследственных болезнях и их предупреждении. Слушают выступления учащихся об источниках мутаций, делают выводы, выполняют лабораторную работу по выявлению источников мутагенов в окружающей среде и оценивают возможные последствия их на организм. Выводы записывают в тетрадь.	Знать/понимать термины: наследственные заболевания, генные болезни: фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, гемофилия, хромосомные болезни: синдром Дауна, Патау, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера. Знать: виды наследственных заболеваний человека, причины наследственных болезней, мутагенные факторы. Уметь: приводить примеры наследственных заболеваний, называть их причины, и называть меры профилактики, выделять трудности в применении методов в генетике человека, характеризовать методы изучения наследственности человека, объяснять опасность близкородственных браков, влияние медико-генетического консультирования, причины наследственных заболеваний, выявлять источники мутагенов и оценивать возможные последствия их на организм.

					Находить информацию в различных источниках и критически оценивать
34	Обобщение и повторение	1	34 неделя	Отвечают на вопросы учителя.	Уметь: делать выводы, сравнивать, анализировать, обобщать информацию.

### Тематическое планирование

#### 11 класс 2018-2019 учебный год (технологическая и гуманитарная группа)

Согласно учебному планированию гимназии, общий период освоения учебного предмета в технологической и гуманитарной группе - 2 года, 1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе с количеством часов в 10 классе 34 часа и в 11 классе 34 часа.

Номера тем	Названия тем	Количество часов, отводимое на изучение каждой темы	
		по авторской программе, на основе которой составлена настоящая рабочая программа	по настоящей рабочей программе
	<b>11 класс (технологическая и гуманитарная группа)</b>		
	Раздел 5 Основы учения об эволюции	10	11
	Раздел 6 Основы селекции и биотехнологии	3	3
	Раздел 7 Антропогенез	3	3
	Раздел 8 Основы экологии	9	10
	Раздел 9 Эволюция биосферы и человек	7	7
	Резерв	3	-
	Итого	35	34

СОГЛАСОВАН

Заместитель директора МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара

О.А. Макарова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**на 2019/2020 учебный год**

приложение к рабочей программе **по биологии 11 класс (технологическая и гуманитарная группы).**

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 11» городского округа

Самара, утверждённой приказом МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара от 30.08.2019 № 345-ОД

Календарно-тематический план составлен: учителем биологии С.В. Атамановой

г. Самара, 2019

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Сроки проведения	Деятельность обучающихся	Планируемые результаты обучения
<b>Раздел 5 Основы учения об эволюции (11 часов)</b>					
1	Возникновение и развитие эволюционной биологии. Система органической природы К.Линнея и Ж.Б.Ламарка.	1	1 неделя	Заполняют таблицу в тетради по этапам развития эволюционных идей используя сообщения и презентации учащихся о системе природы Линнея, учебный фильм. Знакомятся с системой органической природы Линнея. Записывают вклад Линнея в развитие эволюционных идей в тетрадь, выявляют его заблуждения. Работают с рисунком учебника по заданию учителя. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о развитии эволюционных идей Ламарка. Записывают механизм эволюции по Ламарку, выявляют его заблуждения. Знакомятся с градационной лестницей по учебнику.	<p><b>Знать/понимать термины:</b> эволюция, креационизм, трансформизм.</p> <p><b>Знать:</b> научные и религиозные направления эволюции, идеи креационизма, значение работ К. Линнея его вклад в развитие эволюционных идей, «систему природы» К. Линнея, основные положения эволюционного учения Ж.Б. Ламарка.</p> <p><b>Уметь:</b> делать выводы по сравнению эволюционных идей, описывать представления о живой природе в древнем мире, отличать научную точку зрения от ненаучной, выделять главные прогрессивные идеи Ламарка, механизмы изменений организмов, формулировать законы эволюционной теории Ж.Б. Ламарка: «упражнение и неупражнение», «наследование благоприятных признаков», объяснять единство живой и неживой природы.</p>
2	Чарльз Дарвин, основные положения его теории.	1	2 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о биографии	<b>Знать:</b> основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции по Дарвину, называть формы

	Синтетическая теория эволюции.			<p>Ч. Дарвина, его трудах. Работа с учебником по заданию учителя: выявить находки Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль», выводы, сделанные Дарвином. Выписывают в тетрадь положения теории Дарвина, используя учебник. Работают в парах по выявлению форм борьбы за существование, записывают примеры в тетрадь. Учащиеся выступают с сообщениями о синтетической теории эволюции, записывают в тетрадь ее основные положения. Дают сравнительную характеристику теории Дарвина и синтетической теории эволюции</p>	<p>борьбы за существование; значение учения об отборе для формирования эволюционных взглядов, формы борьбы за существование, причины борьбы за существование, значение эволюционной теории Дарвина, о его находках в экспедиции и выводы, основные положения синтетической теории эволюции. <b>Уметь:</b> сравнивать теорию Дарвина с теорией Ламарка, давать оценку сравнению, приводить примеры форм борьбы за существование; осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников, составлять план - рецензию на сообщение одноклассников, сравнивать теорию Дарвина с синтетической теорией эволюции, делать выводы по сравнению.</p>
3	Вид, критерии вида	1	3 неделя	<p>Дают характеристику виду, как структурной и элементарной единице эволюции. Учащиеся выступают с сообщениями об учении о виде из работ Линнея, Ламарка и Дарвина. Заполняют сравнительную таблицу в тетрадь. Выписывают в тетрадь</p>	<p><b>Знать/понимать термины:</b> вид, критерии вида.</p> <p><b>Знать:</b> критерии вида.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры критериев вида, работать с инструктивной карточкой, с лабораторным оборудованием, с гербарием и коллекциями, делать выводы по лабораторной работе.</p>

				критерии вида, приводят примеры. Выполняют Л.Р.№ 1 «Описание особей вида по морфологическому критерию» (по гербариям, коллекциям, и инструктивной карточке).	
4	Популяция-структурная единица вида, элементарная единица эволюции. Генетика популяций.	1	4неделя	Работают с учебником по заданию учителя. Формулируют определение популяции, дают сравнение с видом. Доказывают, что популяция – структурная единица вида и элементарная эволюционная единица. Выписывают в тетрадь из учебника элементарные факторы, изменяющие генофонд популяций. Приводят примеры мутаций, записывают их роль для эволюции. Работают с рисунком учебника, записывают условия, необходимые для дрейфа генов. Выполняют лабораторную работу в парах по инструктивной карточке с использованием иллюстраций и коллекций.	<b>Знать/понимать термины:</b> популяция, дрейф генов.  <b>Знать:</b> популяционно-генетические закономерности, причины нарушения генетического равновесия в популяциях, особенности дрейфа генов.  <b>Уметь:</b> приводить примеры взаимоотношений организмов в популяции, называть причины мутаций, движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции, эволюционные изменения в популяциях, сравнивать направленные и ненаправленные изменения частот аллелей в популяциях.
5	Борьба за существование.	1	5 неделя	Работают с учебником по заданию учителя,	<b>Знать/понимать термины:</b> борьба за существование.

	Формы борьбы за существование			выписывают формы борьбы за существование. Приводят примеры форм борьбы, записывают их в тетрадь.	<b>Знать:</b> формы борьбы за существование, причины борьбы за существование. <b>Уметь:</b> приводить примеры форм борьбы за существование.
6	Естественный отбор. Формы естественного отбора.	1	6 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, приводят примеры естественного отбора, изучают историю открытия этого процесса Ч. Дарвином. Выписывают в тетрадь формы естественного отбора, приводят примеры, дают сравнительную характеристику формам естественного отбора. Смотрят презентацию учителя, записывают особенности движущей, стабилизирующей и дизруптивной форм отбора.	<b>Знать/понимать термины:</b> естественный отбор, внутривидовая, межвидовая форма. <b>Знать:</b> опыты, доказывающие направленное действие естественного отбора, формы естественного отбора, творческую роль естественного отбора. <b>Уметь:</b> приводить примеры разных форм естественного отбора, сравнивать формы естественного отбора и делать выводы по сравнению.
7	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Приспособления организмов к среде обитания.	1	7 неделя	Учащиеся выписывают движущие силы эволюции в тетрадь. Записывают в тетрадь виды изоляции, работают с текстом учебника по заданию, приводят примеры разных видов изоляции, записывают их в тетрадь. Выявляют результаты изоляции. Учащиеся выступают с	<b>Знать/понимать термины:</b> адаптация, мимикрия, изоляция, репродуктивная изоляция, предзиготические, постзиготические механизмы. <b>Знать:</b> общие и частные адаптации организмов к среде обитания <b>Уметь:</b> приводить примеры адаптаций растений и животных, определять адаптации по гербарному и коллекционному материалу, а так же по

				<p>сообщениями и презентациями по многообразию адаптаций растений и животных. Выписывают виды адаптаций животных и растений из учебника в таблицу, выполняют Л.Р. № 2 «Выявление приспособленности у организма к среде обитания» (по гербарным и коллекционным материалам, по инструктивной карточке). Записывают в тетрадь примеры относительного характера адаптаций.</p>	<p>иллюстрациям; выявлять относительность адаптаций, приводить примеры.</p>
8	Видообразование.	1	8 неделя	<p>Читают в учебнике характеристику аллопатрического и симпатрического видообразования, выявляют их причины и механизмы, записывают в тетрадь примеры и результаты. Работают со схемой способов видообразования, выявляют признаки сходства и отличия.</p>	<p><b>Знать/понимать термины</b> микроэволюция, аллопатрическое видообразование, симпатрическое видообразование, полиплоидия.</p> <p><b>Знать:</b> изолирующие механизмы, их значение, виды изоляций, суть географического и симпатрического видообразования.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры разных видов изоляций, способов видообразований, объяснять механизмы аллопатрического и симпатрического видообразования.</p>

9	Макроэволюция. Доказательства эволюции органического мира.		9 неделя	Работают с рисунком учебника и таблицей по доказательствам эволюции, рассматривают коллекции с примерами доказательств. Смотрят учебный фильм по доказательствам эволюции органического мира, отвечают на вопросы к фильму.	<p><b>Знать/понимать термины:</b> макроэволюция, переходные формы, филогенетические ряды.</p> <p><b>Знать:</b> доказательства макроэволюции</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры доказательств.</p>
10	Система растений и животных-отображение эволюции. Главные направления эволюции органического мира.	1	10 неделя	Выступают с сообщениями о учении Линнея и Ламарка о системе живой природы. Выписывают в тетрадь основные систематические категории растений и животных. Работают с учебником по выявлению принципов современной классификации. Приводят примеры систематики растений и животных, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению особенностей параллелизма, конвергенции и дивергенции, выписывают примеры из учебника, в процессе обсуждения в парах выписывают свои примеры в тетрадь. Записывают в тетрадь из учебника определение прогресса и регресса, работают в парах	<p><b>Знать/понимать термины:</b> биномиальное название видов, естественная классификация, параллелизм, дивергенция, конвергенция, биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация</p> <p><b>Знать:</b> механизмы макроэволюции, систематические таксоны растений и животных, принципы современной классификации, основные типы эволюционных изменений, основные характеристики прогресса и регресса, причины вымирания видов, пути решения проблемы.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры закономерностей эволюции, приводить примеры путей эволюции, сравнивать пути, делать выводы по сравнению; работать с наглядным материалом и инструктивной карточкой, приводить примеры редких видов живых организмов, называть редкие виды своего родного края оформлять</p>

				по результатам этих направлений. Записывают определения ароморфоза, идиоадаптации и дегенерации. Выписывают примеры этих путей эволюции. Осуществляют сравнение путей прогресса. Характеризуют соотношение путей эволюции по учебнику.	результаты лабораторной работы, приводить примеры направлений и путей эволюции, приводить примеры доказательств, уметь составлять систематику разных видов растений и животных, сравнивать систематические единицы растений и животных; использовать данные систематики для доказательства эволюции организмов.
11	Обобщение по теме «Основы учения об эволюции».	1	11 неделя	Выполняют Контрольную работу № 1 по теме «Основы учения об эволюции»	Уметь работать с текстом.
<b>Раздел 6 Основы селекции и биотехнологии (3 часа).</b>					
12	Основные методы и достижения селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Вавилова в селекцию.	1	12 неделя	Смотрят презентацию учителя и слушают сообщения учащихся об основных методах селекции. Учащиеся выступают с сообщениями о вкладе Вавилова в развитие селекции. Выполняют лабораторную работу № 3 «Сравнение естественного и искусственного отбора»	<b>Знать/понимать термины:</b> селекция, отбор, массовый отбор, индивидуальный отбор, гибридизация, отдаленная гибридизация, протопласт, радиационный мутагенез, гетерозис, полиплоидия, сорт, порода, штамм. <b>Знать:</b> основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов, центры происхождения культурных растений. <b>Уметь:</b> называть, сорта растений, осуществлять поиск информации из источников разных знаковых систем (Интернет-ресурсы), систематизировать и анализировать полученные сведения, создавать на основе полученной информации проекты и презентации. <b>Обосновывать</b> роль законов генетики для селекции, методы селекции,

					новейшие достижения селекции и биотехнологии.
13	Селекция животных и микроорганизмов.	1	13 неделя	Работают с учебником по выявлению методов селекции животных и микроорганизмов. Записывают примеры в тетрадь из учебника. Смотрят презентации учащихся о достижениях в селекции животных и микроорганизмов.	<p><b>Знать/понимать термины:</b> инбридинг, аутбридинг, полиэмбриония, генетическое клонирование.</p> <p><b>Знать:</b> методы селекции животных и микроорганизмов, вклад ученых в развитие селекции.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры пород животных и штаммов микроорганизмов; осуществлять поиск информации из источников разных знаковых систем (Интернет-ресурсы), систематизировать и анализировать полученные сведения, создавать на основе полученной информации проекты и презентации.</p>
14	Биотехнология: достижения и перспективы	1	14 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о биотехнологии, ее достижениях и перспективах. Работают с учебником по заданию учителя, с использованием рисунков учебника.	<p><b>Знать/понимать:</b> биотехнология, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы, биоэтика.</p> <p><b>Знать:</b> основные методы селекции микроорганизмов.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры использования микроорганизмов в промышленности; осуществлять поиск информации из источников разных знаковых систем (Интернет-ресурсы), систематизировать и анализировать полученные сведения, создавать на основе полученной информации проекты и презентации.</p>

<b>Раздел 7 Антропогенез (3 часа)</b>					
15	Гипотезы происхождения человека Место человека в системе животного мира. Доказательства животного происхождения.	1	15 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями о гипотезах происхождения человека. Работают с рисунками учебника. Записывают систематику человека в тетрадь. Работают с параграфом по заданию учителя. Выписывают доказательства происхождения человека от животных, приводят примеры. Отвечают на вопросы в конце параграфа. Выписывают в тетрадь отличительные признаки человека от животных.	<p><b>Знать/понимать термины:</b> антропология, атавизмы, рудименты.</p> <p><b>Знать:</b> систематическое положение человека, признаки принадлежности человека к животным, гипотезы происхождения человека.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры доказательства родства человека и животных; называть отличия человека от животных, анализировать и давать оценку различным гипотезам происхождения человека; работать по инструктивной карточке</p>
16	Этапы эволюции человека.	1	16 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями по этапам эволюции человека. Заполняют таблицу по этапам эволюции человека. Выявляют биологические и социальные особенности человека по этапам. Выявляют биологические и социальные особенности человека по этапам.	<p><b>Знать/понимать термины:</b> парапитеки, дриопитеки, австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неоантропы, питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы, человек умелый, человек прямоходящий.</p> <p><b>Знать:</b> общих предков человека и человекообразных обезьян, предшественников человека, основные этапы эволюции человека, их характерные признаки.</p> <p><b>Уметь:</b> сравнивать человека и человекообразных обезьян, делать выводы по сравнению, выявлять биологические и социальные особенности древних людей,</p>

					сравнивать их между собой, делать выводы по сравнению.
17	<p>Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их происхождение. Критика расистских теорий.</p>	1	17 неделя	<p>Выписывают в тетрадь из учебника движущие силы антропогенеза, приводят примеры, доказывают, что человек – это биосоциальное существо. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о расах человека, выступают с критикой расистских теорий. Записывают в тетрадь доказательства единства рас. Дают характеристику расам человека, выписывают в тетрадь особенности рас. Выявляют роль изоляции в формировании рас.</p>	<p><b>Знать/понимать термины:</b> социальные, биологические факторы антропогенеза, раса, европеоидная, монголоидная, австралонегроидная, расогенез, расизм.</p> <p><b>Знать:</b> движущие силы антропогенеза, гипотезы происхождения человека, основные расы человека, их особенности, доказательства единства рас.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры биологических и социальных факторов эволюции человека, анализировать и давать оценку различным гипотезам происхождения человека; работать по инструктивной карточке, приводить примеры, доказывающие единство рас, критически относиться к расовым теориям, отстаивать свою точку зрения, работать с разными источниками информации, выступать с презентациями, работать с инструктивной карточкой в парах, выявлять роль изоляции в формировании рас, аргументировать свою точку зрения, отвечать на поставленные вопросы, задавать вопросы другим.</p>
<b>Раздел 8 Основы экологии (10 часов).</b>					
18	<p>Экология как наука. Задачи экологии. Методы экологии.</p>	1	18 неделя	<p>Выступают с сообщениями и презентациями о развитии экологии как науки, видах экологии, методах экологии. Записывают в тетрадь</p>	<p><b>Знать/понимать термины:</b> экология, синэкология, демэкология, антропоэкология, социальная экология.</p>

				разделы экологии, методы экологии, выявляют связь экологии с другими науками	<p><b>Знать:</b> задачи экологии, разделы экологии, методы экологии, ученых-экологов.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры методов экологии, объяснять взаимосвязь экологии с другими науками.</p>
19	Среда обитания. Экологические факторы. Закономерности их влияния на организм. Адаптации организмов к среде обитания.	1	19 неделя	Выписывают экологические факторы в тетрадь, приводят примеры. Работают с учебником по заданию учителя. Записывают экологические закономерности в тетрадь, используя учебник. Работают с графиками учебника в парах. Выявляют абиотические факторы среды и их влияние на организм, приводят примеры адаптаций организмов к этим факторам. Записывают влияние разных видов абиотических факторов на организмы. Записывают в тетрадь среды обитания живых организмов, приводят примеры организмов, заселяющих разные среды обитания. Приводят примеры организмов, занимаемых разные экологические ниши. Заполняют таблицу по разным видам адаптаций	<p><b>Знать/понимать термины:</b> экологические факторы, абиотические, биотические, антропогенные, толерантность, лимитирующие факторы, закон минимума, закон оптимума, абиотические факторы, среда обитания, местообитание, экологическая ниша.</p> <p><b>Знать:</b> виды экологических факторов, законы экологии, правила экологии, виды абиотических факторов, их влияние на живые организмы, распределение организмов по средам обитания и экологическим нишам, общие и специальные адаптации организмов к среде обитания.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры экологических факторов, устанавливать взаимосвязь между фактором среды и организмом, приводить примеры приспособлений организмов к абиотическим факторам, приводить примеры организмов, занимающих разные среды обитания и экологические ниши, распределять их по средам.</p>

				живых организмов с примерами организмов.	
20	Биотические факторы среды. Основные типы экологических взаимодействий.	1	20 неделя	Работают с учебником по выявлению типов экологических взаимодействий, учащиеся выступают с сообщениями и презентациями; заполняют таблицу. Выявляют положительные и отрицательные типы отношений, сравнивают разные типы отношений, приводят примеры разных типов отношений. Работают с учебником по выявлению видов конкуренции, записывают в тетрадь примеры, работают с графиком учебника по принципу Гаузе. Выясняют роль конкурентных отношений в природе. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями.	<b>Знать/понимать термины:</b> экологическое взаимодействие, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, протокооперация, мутуализм, хищничество, паразитизм, внутривидовая конкуренция, межвидовая конкуренция. <b>Знать:</b> типы экологических взаимодействий, выявлять среди них положительные и отрицательные, сущность внутривидовой и межвидовой конкуренции; принцип Гаузе. <b>Уметь:</b> приводить примеры этих взаимодействий, сравнивать типы отношений и делать выводы по сравнению, сравнивать эти виды конкуренции, приводить примеры, объяснять их роль в природе.
21	Популяция как природная система. Экологические характеристики популяции. Динамика	1	21 неделя	Работают по учебнику, выявляя демографические характеристики: обилие, плотность, рождаемость, смертность; возрастную структуру. Отвечают на	<b>Знать/понимать термины:</b> демографические характеристики, обилие, плотность, рождаемость, смертность, возрастная структура, динамика популяции, гомеостаз.

	численности популяций.			вопрос 1, 4 учебника. Выписывают в тетрадь экологические характеристики популяции. Работают по учебнику над вопросом регуляции численности особей в популяции (работа в парах). Записывают выводы по гомеостазу численности особей в популяциях. Выявляют причины популяционных волн. Работают со схемой учебника по выяснению взаимосвязей циклических колебаний в системе «хищник -жертва».	<p><b>Знать:</b> демографические характеристики популяций, практическое значение изучения популяций, циклические и нециклические колебания численности в популяции, причины изменения численности популяции.</p> <p><b>Уметь:</b> находить взаимосвязь между демографическими показателями и практическим применением, объяснять явление саморегуляции численности популяций, его значение в экосистеме.</p>
22	Экологические сообщества	1	22 неделя	Работают со схемой учебника по структуре биогеоценоза, сравнивают экосистему с биогеоценозом, работая в парах. Выписывают виды экосистем в тетрадь, приводят примеры экосистем родного края. Выполняют лабораторную работу № 4 «Сравнение природной экосистемы и агроэкосистемы своей местности» по инструктивной карточке,	<p><b>Знать/понимать термины:</b> биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, агробиоценоз</p> <p><b>Знать:</b> состав биогеоценоза, классификацию экосистем, структуру агробиоценоза.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры экосистем природных и искусственных, сравнивать природные и искусственные экосистемы, преобразовывать информацию из одного вида в другой (табличный вариант).</p>

				заполняют сравнительную таблицу по экосистемам.	
23	Структура сообщества. Взаимосвязи организмов в сообществах.	1	23 неделя	<p>Дают характеристику структурам сообщества, работают с учебником по заданию учителя, выполняют задание в конце параграфа работая в парах. Записывают примеры автотрофов, гетеротрофов, консументов первого порядка и консументов второго порядка. Работают со схемой пищевой сети учебника. Отвечают на вопросы в конце параграфа</p>	<p><b>Знать/понимать термины:</b> видовая структура, морфологическая структура, трофическая структура, пищевая сеть, пищевая цепь, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты.</p> <p><b>Знать:</b> структуры сообщества, их характеристику.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры видовой структуры, морфологической структуры, трофической структуры, объяснять ярусное размещение организмов, зависимость видового разнообразия и устойчивости экосистемы, приводить примеры пищевых цепей и сетей, сравнивать автотрофов и гетеротрофов, гетеротрофов между собой.</p>
24	Пищевые цепи. Экологические пирамиды	1	24 неделя	<p>Работают с учебником по выявлению видов пищевых цепей, приводят примеры, выполняют Л.Р. № 5 «Цепи и сети питания, составление схем пищевых цепей и сетей, экологических пирамид» по инструктивной карточке. Составляют схемы круговоротов веществ в экосистеме. Отвечают устно на вопросы в конце параграфа. Выполняют задания в конце учебника, работая в парах. Записывают</p>	<p><b>Знать/понимать термины:</b> детрит, пастбищная пищевая цепь, детритная пищевая цепь, круговорот веществ, биогенные элементы, экологическая пирамида, пирамида биомассы, пирамида численности.</p> <p><b>Знать:</b> роль функциональных групп сообщества в круговороте веществ, значение круговорота биогенных веществ, правило экологической пирамиды.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схемы цепей питания, сравнивать пастбищную и детритную цепи питания, работать по инструктивной</p>

				правило экологической пирамиды, работают с рисунком в учебнике, распределяют живые организмы по трофическим уровням, чертят схемы пирамид	карточке, сравнивать прямую пирамиду и перевернутую, решать экологические задачи на правило пирамиды.
25	Экологическая сукцессия.	1	25 неделя	Выявляют причины сукцессий, дают характеристику первичной и вторичной сукцессии, сравнивают их, делают выводы по сравнению. Приводят примеры первичной и вторичной сукцессии.	<b>Знать/понимать термины:</b> сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессия.  <b>Знать:</b> виды сукцессий, механизм развития первичной и вторичной сукцессии, причины сукцессий.  <b>Уметь:</b> сравнивать молодое и зрелое сообщество, отличать первичную сукцессию от вторичной сукцессии, прогнозировать развитие экосистемы.
26	Влияние человека на экосистемы. Проблемы экологии и пути их решения.	1	26 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями о влиянии человека на экосистемы. Записывают экологические проблемы. Записывают в тетрадь виды загрязнений, их последствия. Обсуждают решение экологических проблем, работая в парах. Выступают с сообщениями и презентациями по экосистемам родного края, выписывают в тетрадь проблемы и пути их решения в регионе. Учащиеся	<b>Знать:</b> проблемы экологии, виды загрязнений, их влияние на экосистемы, виды природных ресурсов, основы рационального природопользования, причины экологического кризиса.  <b>Уметь:</b> классифицировать экологические проблемы, анализировать и делать выводы, работать с любыми видами информации, готовить презентации, отстаивать свою точку зрения, формулировать экологические проблемы, осуществлять поиск информации, анализировать, делать выводы, приводить примеры исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов,

				выступают с сообщениями и презентациями на тему «Экологические проблемы и пути их решения».	объяснять основы рационального природопользования, приводить примеры
27	Обобщение по теме «Основы экологии».		27 неделя	Выполняют Контрольную работу № 2 по теме «Основы экологии».	Уметь работать с текстом.
<b>Раздел 9 Эволюция биосферы и человек (7 часов).</b>					
28	Учение Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы. Живое вещество, свойства и функции живого вещества. Роль живого вещества в биосфере.	1	28 неделя	Смотрят фрагмент фильма о Вернадском и его работах. Обсуждают границы биосферы. Учащиеся выступают с сообщениями. Чертят схему «Границы биосферы». Записывают в тетрадь свойства и функции живого вещества, работают с рисунком учебника. Обсуждают результаты в парах	<b>Знать/понимать термины:</b> биосфера, живое вещество, биокосное вещество, биогенное вещество, косное вещество, живое вещество  <b>Знать:</b> компоненты биосферы, границы биосферы. Основные положения учения Вернадского о биосфере, свойства и функции живого вещества, его роль в биосфере  <b>Уметь:</b> примеры живого вещества, косного вещества, биокосного вещества, биогенного, приводить примеры свойств и функций живого вещества, его роли в биосфере.
29	Сущность жизни. Определение живого. Гипотезы происхождения жизни. Современные представления о происхождении жизни	1	29 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о гипотезах возникновения жизни, работа с учебником по заданию, характеристика опытов Реди, Пастера, работа с рисунком. Смотрят учебный фильм о современных	<b>Знать/понимать термины:</b> креационизм, самопроизвольное зарождение, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, коацерваты, пробионты, гипотеза абиогенного зарождения жизни.  <b>Знать:</b> гипотезы происхождения жизни, креационизм, биогенез, абиогенез, панспермии, этапы биохимической

				<p>представлениях происхождения жизни, отвечают на вопросы к фильму. Разбирают по учебнику гипотезу абиогенного зарождения жизни, отвечают на вопросы в конце параграфа. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями. Выполняют лабораторную работу № 6 «Анализ и оценку разных гипотез сущности жизни». Дают сравнительную характеристику этим гипотезам, делают выводы по сравнению и записывают их в тетрадь.</p>	<p>эволюции. Отличительные признаки живого. Начальные этапы эволюции жизни, суть гипотезы абиогенного зарождения жизни. <b>Уметь:</b> доказывать и опровергать гипотезы, сравнивать разные гипотезы, делать выводы по сравнению; объяснять опыт Миллера по рисунку учебника и делать выводы, объяснять проблему этой гипотезы.</p>
30	<p>Основные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения прокариот и эукариот.</p>	1	30 неделя	<p>Смотрят учебный фильм, работают по заданию учителя, беседа по вопросам в конце параграфа. Работают по рисунку. Выписывают в тетрадь способы питания первых организмов. Сравнивают метаболизм прокариот и эукариот. Выступают с сообщениями о гипотезе симбиотического происхождения эукариотических клеток и гипотезы инвагинации.</p>	<p><b>Знать/понимать термины:</b> гипотеза биопоэза, гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток. <b>Знать:</b> основные этапы развития жизни на Земле, гипотезы происхождения эукариот. <b>Уметь:</b> приводить аргументы в пользу гипотезы симбиотического происхождения эукариот, объяснять значение появления кислорода в атмосфере для эволюции.</p>

31	Эволюция органического мира. Архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Эволюция биосферы.	1	31 неделя	Смотрят учебный фильм, заполняют таблицу «Развитие органического мира». Выявляют основные ароморфозы растений и животных. Заполняют таблицу по эрам и периодам. Выступают с сообщениями и презентациями.	<p><b>Знать/понимать термины:</b> эоны, катаржей, эра, период, эпоха, архей, протерозой, трилобиты, риниофиты, стегоцефаллы, ихтиостеги, терапсиды,</p> <p><b>Знать:</b> развитие органического мира в архейскую, протерозойскую эры, приводить примеры организмов этих эр, называть ароморфозы, идиоадаптации животных и растений, основные этапы развития органического мира в палеозое, мезозое, кайнозое, основные этапы эволюции биосферы, роль фотосинтеза для развития живых организмов, влияние человека на эволюцию биосферы, основные этапы эволюции биосферы, роль фотосинтеза для развития живых организмов, влияние человека на эволюцию биосферы.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схему эволюции биосферы, называть причины развития органического мира, устанавливать причинно-следственные связи между климатом и эволюцией органического мира, устанавливать причинно-следственные связи между климатом и эволюцией органического мира, составлять схему эволюции биосферы.</p>
32	Влияние человека на биосферу. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-	1	32 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями. Смотрят видеофильм по теме. Записывают в тетрадь основные пути сохранения	<b>Знать:</b> как влияет человек на биосферу, основные причины уменьшения видового разнообразия и пути решения проблемы, редкие и исчезающие виды растений и животных.

	видовом генетическом и экосистемном уровнях.			видового разнообразия на планете.	<b>Уметь:</b> приводить примеры положительных и отрицательных воздействий человека на биосферу, анализировать и оценивать глобальные антропогенные изменения в биосфере, приводить примеры основных мер по охране живых организмов; называть редкие виды растений и животных родного края.
33	Международные и национальные программы оздоровления природной среды. Биологический мониторинг и биоиндикация.		33 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями о методе мониторинга и биоиндикации Смотрят видеофильм по теме. Записывают в тетрадь виды растений и животных – биоиндикаторов. Пишут терминологический диктант по экологии и биосфере.	<b>Знать/понимать термины:</b> мониторинг, биоиндикация.  <b>Знать:</b> основные программы по оздоровлению природной среды, виды мониторинга  <b>Уметь:</b> приводить примеры программ, приводить примеры биоиндикации.
34	Обобщение по теме «Эволюция биосферы и человек» (конференция)		34 неделя	Обсуждают проблемы экологии и биосферы, выступают с сообщениями и презентациями по теме «Охрана биосферы».	<b>Уметь</b> работать с информацией, структурировать материал, анализировать, проводить сравнение и делать выводы по сравнению. Уметь презентовать материал, задавать вопросы, вести диалог и аргументировать свою точку зрения

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 11» городского округа Самара

**РАССМОТРЕНА**

методическим объединением учителей  
естественно-научного цикла  
методического совета  
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара  
протокол от 29.08.2019 № 01

**СОГЛАСОВАНА**

методическим советом  
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара  
протокол от 30.08.2019 № 01

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом  
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара  
от 30.08.2019 № 345-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по БИОЛОГИИ**

**10-11 классы (углубленный уровень)**

Программа составлена: учителем биологии С.В. Атамановой.

Программа проверена: заместителем директора по УВР Т.Н. Амосовой

г. Самара, 2019

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Является частью Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ гимназии № 11 г. о. Самара.

Программа составлена на основе программы «Программа среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Углубленный уровень Автор В.В. Захаров. Опубликовано в учебно - методическом пособии «Биология 10-11 классы. Рабочие программы ФГОС» /составитель И.Б. Морзунова, Г.М. Пальдяева – М.: Дрофа, 2015, с.88-212

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** обучения общей биологии в старшей профильной школе являются: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний практических умений; готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; мотивация образовательной деятельности

школьников на основе личностно-ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения биологии старшей профильной школе являются: приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях; овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы излагать его; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение; освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** обучения общей биологии в старших классах профильной школы представлены в содержании курса по темам.

## 2. Содержание учебного предмета

**10 класс (3/4 ч в неделю, всего 105/140 ч, из них 3/3 ч — резервное время)**

### 1. Введение (1/1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные дисциплины, входящие в состав курса «Общая биология»; *характеризовать* методы изучения биологических систем; *воспроизводить* определения биологических понятий. На уровне понимания: *характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; *приводить примеры* связей в живой природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с

теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

### **Часть I ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ. РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (12/18 ч)**

#### **Раздел 1 МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (5/8 ч)**

##### **Тема 1.1 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (2/3 ч)**

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* компоненты биосферы, их состав; *характеризовать* уровни организации живой материи; *воспроизводить* перечень химических, биологических и других дисциплин, представители которых занимаются изучением процессов жизнедеятельности на различных уровнях организации.

На уровне понимания: *характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; *приводить примеры* взаимосвязей процессов, протекающих на разных уровнях организации; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих физических и химических законов.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

### **Тема 1.2 КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ (3/5 ч)**

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные свойства живых систем; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* принципиальные отличия свойств живых систем от сходных процессов, происходящих в окружающей среде; *приводить примеры*, отражающие сущность процессов метаболизма в живых организмах, биоценозах и биосфере в целом; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от глобальных источников энергии. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические

процессы с событиями, происходящими в неживой природе. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые в природе биологические явления и процессы, сопоставляя их с событиями в неживой природе.

## **Раздел 2 ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7/10 ч)**

### **Тема 2.1 ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2/3 ч)**

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции матери в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные гипотезы древних и средневековых ученых о возникновении и развитии жизни на Земле; *характеризовать* предпосылки возникновения жизни на Земле; *воспроизводить* определения биологических понятий. На уровне понимания: *характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; *приводить примеры* связей в живой природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; *характеризовать* материалистические представления о возникновении жизни на Земле и их справедливость.

## **Тема 2.2 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2/3 ч)**

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена); *характеризовать* процессы элементной и молекулярной эволюции в космическом пространстве; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* условия среды на древней Земле: первичную атмосферу, литосферу и зарождающуюся гидросферу; *приводить примеры* источников энергии на древней Земле; *объяснять* механизм химической эволюции и небиологический синтез органических соединений, зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы; *объяснять* теорию А. И. Опарина, опыты С. Миллера.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с реакциями, воспроизводящими их в лабораторных условиях.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; *оценивать* адекватность модельных экспериментов для объяснения процесса возникновения живых систем из неживой материи.

### **Тема 2.3 ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОПОЛИМЕРОВ (1/1 ч)**

Термическая теория. Теория адсорбции. Значения работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: называть современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена); *характеризовать* термическую теорию С. Фокса; теорию адсорбции Дж. Бернала; воспроизводить определения биологических понятий; *называть* отдельные этапы доклеточной эволюции; *характеризовать* коацерватные капли и их эволюцию; теории происхождения протобиополимеров; *воспроизводить* определения биологических понятий и терминов.

На уровне понимания: *характеризовать* этапы эволюции протобионтов: появление катализаторов органической природы; *приводить примеры* эволюции энергетических систем и метаболизма; *объяснять* формирование внутренней среды организмов, возникновение генетического кода; *характеризовать* гипотезу мира РНК. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в

структурированном виде; *давать* аргументированную критику идеалистических представлений о сущности и возникновении жизни.

#### **Тема 2.4 ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОБИОНТОВ (1/1 ч)**

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные этапы предбиологической эволюции; *характеризовать* появление энергетических систем; *воспроизводить* сущность гипотез возникновения биополимеров; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки; *приводить* примеры симбиотических связей в живой природе; *объяснять* доказательства возникновения энергетических систем и биополимеров. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить черты организации коацерватов и клеточных форм.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.

#### **Тема 2.5 НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (1/2 ч)**

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные этапы биологической эволюции; *характеризовать* строение про- и эукариотической клетки; *воспроизводить* сущность гипотез возникновения многоклеточных; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки; *приводить примеры* симбиотических связей в живой природе; *объяснять* доказательства теории симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки; *демонстрировать* возможность сравнения гипотез возникновения многоклеточных.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить черты организации многоклеточных и колониальных форм; *оценивать* вклад представлений Э. Геккеля, И. И. Мечникова и А. В. Иванова в становление современных представлений о происхождении многоклеточных животных.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы в ходе индивидуального и исторического развития животных.

## **Часть II УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (37/47 ч)**

### **Раздел 3 ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13/16 ч)**

#### **Тема 3.1 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (1/2 ч)**

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образовании неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные элементы, образующие молекулы живого вещества: макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул; *характеризовать* неорганические молекулы живого вещества: вода (химические свойства и биологическая роль); соли неорганических кислот (их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза); *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку; *характеризовать* буферные системы клетки и организма; *приводить примеры* роли воды в компартментализации, межмолекулярных взаимодействиях и терморегуляции; *объяснять* значение осмоса и осмотического давления для жизнедеятельности клетки; *объяснять* значение буферных систем клетки и организма в обеспечении гомеостаза.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* объяснять биологическую роль воды как растворителя гидрофильных молекул; *характеризовать* воду как среду протекания биохимических превращений; *объяснять* роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и выделять в них значение воды.

### **Тема 3.2 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (12/14 ч)**

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы.

Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* органические молекулы, входящие в состав клетки; *характеризовать* биологические полимеры — белки; *характеризовать* структурную организацию белков: первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры; *описывать* свойства и функции белков; *характеризовать* углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов; *описывать* роль жиров как основных компонентов клеточных мембран и источника энергии; *характеризовать* нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* механизм биологического катализа с участием ферментов; *приводить примеры* денатурации и ренатурации белков и значения этих процессов; *объяснять* уровни структурной организации ДНК: структуру полинуклеотидных цепей, правило комплементарности, двойную спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); *описывать* генетический код и *объяснять* свойства кода; *характеризовать* ген, его структуру и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* объяснять редупликацию ДНК, передачу наследственной информации из поколения в поколение; *соотносить* структуру ДНК и строение белков, синтезируемых в клетке.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и выявлять их биологический смысл.

### **Раздел 4 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ (8/11 ч)**

## Тема 4.1 АНАБОЛИЗМ (6/7 ч)

Совокупность реакций биологического синтеза —пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов. Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания: *называть* реакции биологического синтеза, составляющие пластический обмен; *характеризовать* оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные; *воспроизводить* определения гена; структурной и регуляторной части гена; *воспроизводить* определения биологических понятий. На уровне понимания: *характеризовать* регуляцию активности генов прокариот; *характеризовать* регуляторную часть гена эукариот: промоторы, энхансеры и инсуляторы; *характеризовать* процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение; *приводить примеры* связей в живой природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы; *описывать* механизм обеспечения синтеза белка; трансляцию; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов; *объяснять* механизм реализации наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

#### **Тема 4.2 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ (1/2 ч)**

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компарментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *описывать* структуру и *называть* функции АТФ; *характеризовать* анаэробное и аэробное расщепление органических молекул; *воспроизводить* определения биологических понятий. На уровне понимания: *характеризовать* полное кислородное окисление органических молекул; локализацию процессов энергетического обмена в митохондриях; *приводить примеры* анаэробного и аэробного расщепления органических молекул; *объяснять* понятие

гомеостаза; *характеризовать* принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить процессы метаболизма со структурами, их осуществляющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

### **Тема 4.3 АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА (1/2 ч)**

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *приводить* отдельные реакции фотосинтеза; *характеризовать* место протекания фотосинтетических реакций в клетке; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* световую фазу фотосинтеза и особенности организации тилакоидов гран; *характеризовать* темновую фазу фотосинтеза и процессы, в ней протекающие; *приводить примеры* типов фотосинтеза, при которых используются разные источники водорода для образования органических молекул; *объяснять* зависимость реакций световой и темновой фаз фотосинтеза от уровня освещенности. На уровне применения в типичных ситуациях:

*уметь* соотносить процессы синтеза органических молекул и образования АТФ при фотосинтезе. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Раздел 5 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16/20 ч)**

### **Тема 5.1 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2/3 ч)**

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* методы изучения клетки: световую и электронную микроскопию; биохимические и иммунологические методы; *характеризовать* строение цитоплазмы бактериальной клетки; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации; *характеризовать* спорообразование и *выделять* его биологическое значение; *приводить примеры* бактерий; *выделять* их значение в живой природе, *объяснять* особенности жизнедеятельности бактерий.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить автотрофные и гетеротрофные бактерии; *различать* аэробные и анаэробные микроорганизмы.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 5.2 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (8/9 ч)**

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* принципы организации клеток эукариот; *характеризовать* органеллы цитоплазмы, их структуру и функции; *характеризовать* структуры клеточного ядра: ядерную оболочку, хроматин (гетерохроматин и эухроматин) и ядрышко; *описывать* кариотип; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* явление дифференциальной активности генов; эухроматин; *приводить примеры* диплоидного и гаплоидного набора хромосом различных видов живых организмов; *демонстрировать понимание* понятия «гомологичные хромосомы»; *объяснять* структуру хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить структуру хроматина с его биологической активностью.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые в клетке процессы.

### **Тема 5.3 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (3/4 ч)**

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* типы клеток в многоклеточном организме; *характеризовать* митотический цикл: интерфазу — период подготовки клетки к делению, редупликацию ДНК; митоз; *характеризовать* биологический смысл и биологическое значение митоза; *характеризовать* запрограммированную клеточную гибель — апоптоз, *знать* его биологическое значение; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* дифференцировку клеток многоклеточного организма и ее механизмы; *характеризовать* редупликацию ДНК; описывать механизмы удвоения ДНК; *характеризовать* митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них; *характеризовать* механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе; *характеризовать* регуляцию жизненного цикла клетки многоклеточного организма, факторы роста; *приводить примеры* продолжительности митотического и жизненного цикла клеток многоклеточного организма; *объяснять* процесс регенерации.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить клеточное размножение с процессами роста, физиологической и репаративной регенерации. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* знания о нарушении интенсивности клеточного размножения и заболеваниях человека и животных.

#### **Тема 5.4 ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК (1/1 ч)**

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные компоненты растительных клеток, отличающие их от клеток животных и грибов; *характеризовать* особенности строения клеток грибов; *воспроизводить* определения биологических

понятий. На уровне понимания: *характеризовать* виды пластид; их структуру и функциональные особенности; *приводить примеры* связей растений с представителями других царств в живой природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности растительного организма от факторов среды обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить в метаболизме клеток растений реакции анаболизма и катаболизма.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления в растительных клетках и процессы на эмпирическом уровне.

### **Тема 5.5 КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1/1 ч)**

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные положения клеточной теории; *характеризовать* историю развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* значение клеточной теории для развития биологии; *приводить примеры* использования клеточной теории; *объяснять* современное состояние клеточной теории строения организмов. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и

представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления с позиций клеточной теории строения организмов.

### **Тема 5.6 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ (1/2 ч)**

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* заболевания животных и растений, вызываемые вирусами; *характеризовать* заболевания животных и растений, вызываемые вирусами; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* вирусы как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне; *приводить примеры* вертикального и горизонтального типа передачи вирусов; *объяснять* механизмы развития у человека гепатита и СПИДа; *объяснять* процессы происхождения вирусов.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* обосновать меры профилактики распространения вирусных заболеваний. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

## **Часть II РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (27/34 ч)**

### **Раздел 6 РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7/10 ч)**

#### **Тема 6.1 БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ (1/2 ч)**

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* формы бесполого размножения; *характеризовать* митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения; *приводить примеры* бесполого размножения животных и растений.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 6.2 ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (6/8 ч)**

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* периоды образования половых клеток; *характеризовать* половое размножение растений и животных; *характеризовать* осеменение и оплодотворение; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* гаметогенез; период созревания — мейоз; *приводить примеры* связей в живой природе; *объяснять* процессы, происходящие в профазе-1: конъюгацию, кроссинговер; *объяснять* биологическое значение и биологический смысл мейоза; *характеризовать* наружное и внутреннее оплодотворение; *характеризовать* партеногенез; *характеризовать* период формирования половых клеток, его сущность и особенности течения.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить особенности сперматогенеза и овогенеза с функциями яйцеклеток и сперматозоидов; *уметь* выделять эволюционное значение полового размножения.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Раздел 7 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (20/24 ч)**

### **Тема 7.1 КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1/1 ч)**

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* ученых, внесших вклад в развитие представлений об индивидуальном развитии; *характеризовать* учение о зародышевых листках; *воспроизводить* определения биологических понятий. На уровне

понимания: *характеризовать* принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных; *характеризовать* современные представления о зародышевых листках; *приводить примеры* производных зародышевых листков у позвоночных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 7.2 ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (10/12 ч)**

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* типы яйцеклеток, полярность; *характеризовать* распределение желтка и генетических детерминант; *характеризовать* периодизацию онтогенеза; общие закономерности его этапов; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы; *характеризовать* гастрюляцию; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы; *характеризовать* первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшую дифференцировку тканей, органов и систем; *объяснять* регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию; *объяснять* механизмы генетического контроля развития; *приводить примеры* эмбрионального развития различных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов; *характеризовать* гомологию зародышевых листков.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 7.3 ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (2/3 ч)**

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, иммаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные этапы постэмбрионального развития при прямом и непрямом развитии; *характеризовать* непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* закономерности постэмбрионального периода развития; *приводить примеры* развития с метаморфозом; *объяснять* биологический смысл развития с метаморфозом.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

#### **Тема 7.4 ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (1/1 ч)**

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *формулировать* закон зародышевого сходства и биогенетический закон; *характеризовать* сходство зародышей и эмбриональную дивергенцию признаков, *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* целостность онтогенеза; *приводить примеры* консервативности ранних стадий эмбрионального развития; *объяснять* возникновение изменений в онтогенезе как преобразование стадий развития; *объяснять* полное выпадение предковых признаков в процессе развития организма.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* объяснять возникновение изменений в эмбриональном периоде как основу преобразований онтогенеза в целом.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 7.5 РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (4/5 ч)**

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные факторы окружающей среды, негативно влияющие на развитие; *характеризовать* критические периоды развития; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* влияние изменений гомеостаза организма матери на развитие плода; *приводить примеры* влияния токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от условий окружающей среды.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

## Тема 7.6 РЕГЕНЕРАЦИЯ (2/2 ч)

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания: *называть* формы регенерации; *характеризовать* методы изучения регенерации биологических систем; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* внутриклеточную, клеточную, тканевую и органную регенерацию; *приводить примеры* регенерации у различных представителей животного и растительного мира; *объяснять* эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

## Часть IV ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (25/37 ч)

### Раздел 8 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2/2 ч)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* основные понятия генетики; *характеризовать* представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение; *характеризовать* взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* основные понятия генетики: признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы; *характеризовать* генотип как систему взаимодействующих генов организма; генофонд; *характеризовать* фенотип организма как результат взаимодействия генотипа и факторов окружающей среды; *приводить примеры* доминантных и рецессивных признаков; *объяснять* зависимость проявления каждого гена от генотипической среды.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить ген и признак.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* явления наследования признаков родителей.

## **Раздел 9 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (12/18 ч)**

### **Тема 9.1 ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г. МЕНДЕЛЯ**

**(1/2 ч)**

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристикагибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* методы изучения наследственности и изменчивости; *характеризовать* понятия «чистая линия»: «порода», «сорт»; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* принципы и характеристику гибридологического метода; *характеризовать* возможности гибридологического метода; *приводить примеры* использования гибридологического метода; *объяснять* значение методов генетического анализа для селекционной практики и медицины.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

## **Тема 9.2 ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ (4/6 ч)**

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем; *характеризовать* моногибридное скрещивание; *объяснять* второй закон Менделя — закон расщепления; *объяснять* третий закон Менделя — закон независимого комбинирования; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование; *приводить примеры* моногибридного и дигибридного скрещивания; *объяснять* явление множественного аллелизма; *приводить примеры* множественного аллелизма в природных и человеческих популяциях; *характеризовать* анализирующее скрещивание.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить наследование признаков с законами Менделя.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

### **Тема 9.3 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ**

**(2/3 ч)**

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* положения хромосомной теории наследственности; *характеризовать* группы сцепления генов; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* сцепленное наследование признаков; *приводить примеры* сцепленного наследования генов; *объяснять* полное и неполное сцепление генов; *давать оценку* расстояния между генами; *сравнивать* наследование сцепленных и не сцепленных генов.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* объяснять характер наследования генов, расположенных в одной хромосоме.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

#### **Тема 9.4 ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ (1/1 ч)**

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *объяснять* механизм генетического определения пола; *называть* причины развития пола; *характеризовать* генетическую структуру половых хромосом; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* гомогаметный и гетерогаметный пол; *приводить примеры* хромосомного определения пола у различных животных и растений; *объяснять* необходимость мер профилактики наследственных заболеваний человека. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* составлять генетические карты хромосом человека.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

#### **Тема 9.5 ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ (4/6 ч)**

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные формы взаимодействия генов; *характеризовать* формы взаимодействия аллельных генов; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* механизмы взаимодействия аллельных генов; *приводить примеры* доминирования, неполного доминирования, кодоминирования и сверхдоминирования; *характеризовать* механизмы взаимодействия неаллельных генов; *приводить примеры* комплементарности, эпистаза и полимерии; *объяснять* явление плейотропии и зависимость плейотропного действия гена от времени начала его экспрессии в онтогенезе; *характеризовать* явления экспрессивности и пенетрантности гена.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* характеризовать генотип как целостную систему взаимодействующих генов организма.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Раздел 10 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6/9 ч)**

### **Тема 10.1 НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ (4/5 ч)**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для

практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* основные формы изменчивости; *характеризовать* генотипическую изменчивость: мутации и новые комбинации; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* мутации: генные, хромосомные и геномные мутации; *объяснять* причины и частоту мутаций; *анализировать* свойства соматических и генеративных мутаций; нейтральные мутации; *объяснять* уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида; *приводить примеры* мутаций и комбинативной изменчивости у человека.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* объяснять эволюционную роль мутаций; *уметь* объяснять значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* сведения о мутагенных факторах и влиянии их на здоровье человека.

## **Тема 10.2 ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ) (2/4 ч)**

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер,

ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* причины появления модификаций; *характеризовать* фенотипическую, или модификационную, изменчивость; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств; *приводить примеры* фенотипической изменчивости у растений, животных, в том числе и у человека; *объяснять* причины направленности, группового характера и ненаследуемости модификаций; *характеризовать* статистические закономерности модификационной изменчивости; *объяснять* зависимость фенотипической изменчивости от генотипа; *характеризовать* управление доминированием.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; *уметь* строить индивидуальные и групповые нормы реакции.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Раздел 11 ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5/8 ч)**

### **Тема 11.1 СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ (1/2 ч)**

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* породы домашних животных и сорта культурных растений, а также их диких предков; *характеризовать* разнообразие и продуктивность культурных растений; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* центры происхождения и многообразия культурных растений; *приводить примеры* флоры и фауны отдельных центров происхождения и многообразия культурных растений; *характеризовать* закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 11.2 МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ (1/1 ч)**

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый).

Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* методы селекции растений и животных; *характеризовать* главные методы селекции: отбор и гибридизацию; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* отдаленную гибридизацию; явление гетерозиса; *выявлять* генетические основы гетерозиса; *приводить примеры* гибридизации и отбора в селекции животных и растений; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от генотипа и факторов окружающей среды.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 11.3 СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ (1/1 ч)**

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов; *характеризовать* методы и задачи селекции микроорганизмов; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* методы биотехнологии и генетической инженерии в селекции микроорганизмов; *приводить примеры* из селекционной практики; *объяснять* значение селекции микроорганизмов для пищевой промышленности; получения лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 11.4 ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ (2/4 ч)**

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные

технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* достижения и основные направления современной селекции; *характеризовать* клонирование как метод современной селекционной практики; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* репродуктивное и терапевтическое клонирование; *приводить примеры* клонирования; *характеризовать* дедифференциацию соматических ядер в реконструированных клетках; *объяснять* методы и механизмы генетической инженерии.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; *уметь выделять* значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Резервное время — 3/3 ч.**

**11 Класс (3/4 ч в неделю, всего 105/140 ч, из них 4/3 ч — резервное время)**

**Часть I УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (49/64 ч)**

**Раздел 1 ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (26/33 ч)**

**Тема 1.1 ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЗВИТИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3/6 ч)**

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократата и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие

географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* умозрительные концепции Античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни; *характеризовать* представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы; *характеризовать* работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *описывать* великие географические открытия; *характеризовать* развитие биологии в додарвиновский период; *приводить примеры* целостности живой природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех компонентов биосферы; *объяснять* труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера; вклад первых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений; *объяснять* положения и законы эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы со взглядами и теориями, представленными в параграфе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

### **Тема 1.2 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ Ч. ДАРВИНА (2/2 ч)**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина; *характеризовать* достижения в области естественных наук в дарвиновский период (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология и др.); *характеризовать* экспедиционный материал Ч. Дарвина как естественно-научную предпосылку эволюционной теории; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* достижения сравнительной анатомии позвоночных и палеонтологии в формировании эволюционных представлений; *приводить примеры*, свидетельствующие в пользу развития живой природы; *объяснять* значение для развития эволюционных представлений достижений в области естественных наук; *характеризовать* значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 1.3 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (8/10 ч)**

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость,

избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* формы искусственного отбора; *характеризовать* учение Ч. Дарвина об искусственном отборе; *описывать* методический и бессознательный отбор; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *объяснять* всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов как непереносимые условия неизбежности борьбы за существование; *характеризовать* борьбу за существование в живой природе и ее причины; *приводить примеры* и *объяснять* механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействие с абиотическими факторами; *характеризовать* учение Ч. Дарвина о естественном отборе; *характеризовать* естественный отбор как выживание в процессе борьбы за существование наиболее приспособленных организмов; *объяснять* представления Ч. Дарвина об образовании новых видов; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от законов развития живой природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить естественный отбор и образование новых видов в представлениях Ч. Дарвина.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Тема 1.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ (13/15 ч)**

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* и *характеризовать* отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов; *характеризовать* современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен); *характеризовать* популяционную структуру вида; *описывать* географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обуславливающие разделения вида на отдельные популяции; *характеризовать* мутации как материал для естественного отбора; *объяснять* понятие «генофонд популяций»; *представлять* идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга); *характеризовать* генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах; *характеризовать* формы естественного отбора; половой отбор; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий; их связь с факторами окружающей среды; *оценивать* значение полового отбора в эволюции; *приводить примеры* эволюционной роли мутаций; *обосновывать* приспособительное значение особенностей строения, окраски тела и поведения животных; *объяснять* пути и скорость видообразования; *характеризовать* географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; *уметь* соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* полученные сведения об эволюционной роли модификаций; физиологические адаптации; *характеризовать* заботу о потомстве как важнейший фактор эволюции; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Раздел 2 МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ. ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (23/31 ч)**

### **Тема 2.1 ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (11/15 ч)**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* главные направления эволюционного процесса; *характеризовать* биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов); *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* пути достижения биологического прогресса: арогенез, алогенез и катогенез; *приводить примеры* арогенеза, алогенеза и катогенеза в живой природе; *объяснять* результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Тема 2.2 ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА (12/16 ч)**

Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* пути достижения биологического прогресса; *характеризовать* сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; *приводить примеры* возникновения крупных систематических групп живых организмов на пути

арогенеза; *характеризовать* аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования; *характеризовать* катогенез как форму достижения биологического процветания групп организмов; *характеризовать* основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; *характеризовать* правила эволюции групп организмов, отмечая значение работ А. Н. Северцова; *объяснять* соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Часть II РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (21/31 ч)**

### **Раздел 3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11/19 ч)**

#### **Тема 3.1 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В АРХЕЙСКОЙ И ПРОТЕРОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (2/2 ч)**

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные эры и периоды, выделяемые в истории Земли; *характеризовать* развитие жизни на Земле в архейской эре; возникновение жизни и начальные этапы ее эволюции; *характеризовать* развитие жизни на Земле в протерозойской эре; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов); *приводить примеры*, отражающие развитие водных растений; *характеризовать* причины и характер почвообразовательных процессов; *характеризовать* основные направления эволюции низших хордовых животных; *объяснять* зависимость жизнедеятельности организмов особенностями среды обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 3.2 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПАЛЕОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3/5 ч)**

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные периоды палеозойской эры; *характеризовать* методы изучения биологических систем; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды; *приводить примеры* групп растений и животных, возникших в каждом из периодов палеозойской эры;

характеризовать этапы эволюции растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения; *характеризовать* ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся; *характеризовать* главные направления эволюции позвоночных; *давать* характеристику анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для первично наземных животных; *объяснять* зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 3.3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3/6 ч)**

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные периоды мезозойской эры и их временные границы; *характеризовать* появление и распространение покрытосеменных растений; *воспроизводить* определения биологических понятий. На уровне понимания: *характеризовать* этапы эволюции наземных позвоночных в мезозойской эре; *давать* сравнительную характеристику вымерших и современных наземных позвоночных; *описывать* процесс возникновения птиц и

млекопитающих; *характеризовать* ароморфозные черты организации классов птиц и млекопитающих; *приводить примеры* связей в живой природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся с факторами среды в мезозойской эре.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 3.4 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В КАЙНОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3/6 ч)**

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов.

Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные группы животных, возникшие в кайнозойской эре; *характеризовать* развитие цветковых растений, многообразие насекомых; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* развитие плацентарных млекопитающих; появление новых отрядов; *приводить примеры* параллельной эволюции; *объяснять* зависимость развития фауны и флоры Земли от дрейфа материков, оледенений и других глобальных климатических изменений; *характеризовать* возникновение и эволюцию приматов.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить основные этапы эволюции растений; *уметь* соотносить основные этапы эволюции животных.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

#### **Раздел 4 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (10/12 ч)**

##### **Тема 4.1 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОГО МИРА (2/2 ч)**

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *характеризовать* мифологические и религиозные представления о происхождении человека; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* представления К. Линнея о происхождении человека; *объяснять* систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

##### **Тема 4.2 ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМАТОВ (1/2 ч)**

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Появление первых представителей семейства Люди.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* этапы эволюции приматов; *характеризовать* общих предков человека и человекообразных обезьян; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных; *приводить примеры* первых представителей семейства

Люди; *объяснять* зависимость этапов эволюции приматов от смены условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 4.3 СТАДИИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (5/6 ч)**

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные стадии эволюции человека; *характеризовать* человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* древнейших людей, особенности их организации и жизнедеятельности; *характеризовать* древних людей — неандертальцев, особенности их организации и жизнедеятельности;

*характеризовать* первых современных людей — кроманьонцев, особенности их организации и жизнедеятельности; *приводить примеры* популяционной структуры вида *Homo sapiens*; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого человеческого таксона от факторов среды и влияние его на биоценозы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить эволюцию человека и развитие членораздельной речи, сознания, общественных отношений; *давать объяснение* роли труда в процессе превращения обезьяны в человека.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

#### **Тема 4.4 СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (2/2 ч)**

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека.

Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального Дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* особенности современного этапа эволюции человека; *характеризовать* человеческие расы и их единство; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека; *проводить* аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»; *объяснять* антинаучную сущность «социального дарвинизма» и расизма.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *объяснять* ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества; *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Часть III ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (31/42 ч)**

#### **Раздел 5 БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (5/7 ч)**

##### **Тема 5.1 СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ (2/3 ч)**

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* границы и компоненты биосферы; *характеризовать* биосферу как живую оболочку планеты; *характеризовать* структуру биосферы; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы); *характеризовать* косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере; *характеризовать* биокосное и биогенное вещество биосферы; *характеризовать* живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; *приводить примеры* связей компонентов биосферы в формировании сред жизни; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 5.2 КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ (3/4 ч)**

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора.

Значение круговоротов в преобразовании планеты.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *характеризовать* круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* значение круговоротов в преобразовании планеты; *приводить примеры* связей в живой природе, обеспечивающих биогенную миграцию атомов.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Раздел 6 ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (11/15 ч)**

#### **Тема 6.1 ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2/2 ч)**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *характеризовать* историю формирования сообществ живых организмов; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* геологическую историю материков и ее значение для распределения растений и животных по планете; *характеризовать* роль изоляции и изменения климатических условий в широтном направлении в формировании биомов; *приводить примеры* связей в живой природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические и геологические явления и процессы.

### **Тема 6.2 БИОГЕОГРАФИЯ. ОСНОВНЫЕ БИОМЫ СУШИ (2/4 ч)**

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные биогеографические области; *характеризовать* неарктическую, палеарктическую, восточную, неотропическую, эфиопскую и австралийскую биогеографические области; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* основные биомы суши (и Мирового океана); *приводить примеры* групп растений и животных основных биомов суши; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от климатических и иных особенностей обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические и геологические явления и процессы.

### **Тема 6.3 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (2/3 ч)**

Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* основные положения учения о биогеоценозах В. Н. Сукачева; *характеризовать* естественные сообщества живых организмов; *характеризовать* биогеоценоз и его части: биоценоз и экотоп; *характеризовать* абиотические факторы среды; *объяснять* роль интенсивности действия фактора; понятия

«ограничивающий фактор»; *характеризовать* биотические факторы среды; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты; *характеризовать* целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; *характеризовать* биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу; *характеризовать* взаимодействие факторов среды, пределы выносливости; *характеризовать* цепи и сети питания; *характеризовать* интеграцию вида в биоценозе; создание экологических ниш; смену биоценозов; *характеризовать* экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии; *приводить примеры* связей в живой природе; *объяснять* причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить экологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые экологические явления и процессы.

#### **Тема 6.4 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ (5/6 ч)**

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные формы взаимоотношений между организмами; *характеризовать* позитивные отношения между организмами; *характеризовать* антибиотические отношения между организмами; *характеризовать* нейтральные отношения между организмами; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* сущность симбиоза: особенности кооперации, мутуализма и комменсализма; *характеризовать* сущность хищничества, паразитизма и конкуренции; *характеризовать* происхождение и эволюцию паразитизма; *приводить примеры* взаимосвязей организмов в живой природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всех компонентов биоценоза.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; *уметь* определять значение всех форм взаимодействий между организмами в обеспечении целостности биоценоза.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

## **Раздел 7 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА (9/12 ч)**

### **Тема 7.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА (2/2 ч)**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные антропогенные факторы; *характеризовать* роль человека в природе; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников; *характеризовать* роль неолитического человека в преобразовании ландшафтов; *объяснять* значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропоценозов; *характеризовать* положения учения В. И. Вернадского о ноосфере; *приводить примеры* связей человека с другими видами живых организмов в природе; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 7.2 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (2/3 ч)**

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* отдельные минеральные, энергетические и пищевые ресурсы; *характеризовать* неисчерпаемые ресурсы; *характеризовать* исчерпаемые ресурсы; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* относительность неисчерпаемости ресурсов; *характеризовать* значение для человека возобновляемых (плодородие почв, растительный и животный мир) исчерпаемых ресурсов; *характеризовать* значение для человека невозобновляемых (нефть, газ, уголь, руды) исчерпаемых ресурсов; *приводить*

*примеры* рационального и нерационального использования природных ресурсов; *объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого человека от отношения к неисчерпаемым и исчерпаемым ресурсам.

На уровне применения в типичных ситуациях: *уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: *обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Тема 7.3 ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (2/3 ч)**

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: *называть* причины загрязнения воздуха и их последствия; *характеризовать* причины загрязнения пресных вод и Мирового океана; *характеризовать* виды антропогенных изменений почвы; *характеризовать* влияние человека на растительный и животный мир планеты; *воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания: *характеризовать* источники увеличения содержания SO<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> и влияние их на климат Земли; *характеризовать* причины и механизмы сокращения видового разнообразия животных и растений в результате деятельности человека; *приводить* примеры разрушения сетей питания и биоценозов; *приводить* примеры радиоактивного

загрязнения окружающей среды; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от региональной и глобальной экологической обстановки.

На уровне применения в типичных ситуациях: уметь соотносить технологические процессы человеческой деятельности с изменениями в окружающей природе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

#### **Тема 7.4 ОХРАНА ПРИРОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (3/4 ч)**

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: формулировать проблемы рационального природопользования; характеризовать методы защиты от загрязнений, соранения эталонов и памятников природы; воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания: характеризовать способы обеспечения природными ресурсами населения планеты; характеризовать меры по охране природы; приводить примеры связей в живой природе; объяснять необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации; объяснять необходимость очистки выбросов и стоков, расширения применения в практике сельского хозяйства биологических методов борьбы с вредителями.

На уровне применения в типичных ситуациях: уметь обосновывать необходимость мер по образованию экологических комплексов, развитию экологического образования.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обосновывать представления о целостности живой природы, тесных взаимосвязей и взаимозависимость всех компонентов биосферы; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

### **Раздел 8 БИОНИКА (6/8 ч)**

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

На уровне запоминания: называть цели и задачи бионики; характеризовать использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных; воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания: характеризовать формы живого в природе и их промышленные аналоги; приводить примеры аналогий в живой природе и технике; объяснять значение использования принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека. На уровне применения в типичных ситуациях: уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях: обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**Резервное время — 4/3 ч.**

### 3. Тематическое планирование

Общий период освоения учебного предмета-2 года, количество учебных часов – 210(из них 7 часов –резервное время: 3 часа в 10 классе и 4 часа в 11 классе), в том числе:1 год (10 класс):3 часа в неделю x 34 учебных недели =102 учебных часа, 2 год (11 класс):3 часа в неделю x 34 учебных недели =102 учебных часа.

Номера тем	Название разделов, тем,	Количество часов, отводимое на изучение каждой темы	
		По авторской программе, на основе которой составлена настоящая рабочая программа	По настоящей рабочей программе
<b>10 класс углубленный уровень</b>			
	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b><u>Часть 1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</u></b>	<b>12</b>	<b>12</b>
	<b>Раздел 1 Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи</b>	5	5
1	Тема 1.1 Уровни организации живой материи	2	2
2	Тема 1.2 Критерии живых систем	3	3
	<b>Раздел 2 Возникновение жизни на Земле</b>	7	7
3	Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни	2	2
4	Тема 2.2 Современные представления о возникновении жизни	2	2
5	Тема 2.3 Теория происхождения протобиополимеров	1	1
6	Тема 2.4 Эволюция протобионтов	1	1
5	Тема 2.5 Начальные этапы биологической эволюции	1	1
6	<b><u>Часть 2 Учение о клетке</u></b>	<b>37</b>	<b>37</b>
	<b>Раздел 3 Химическая организация клетки</b>	13	13
	Тема 3.1 Неорганические вещества, входящие в состав клетки	1	1
7	Тема 3.2 Органические вещества, входящие в состав клетки	12	12

8	Раздел 4 Реализация наследственной информации. Метаболизм. Тема 4.1 Анаболизм	8 6	8 6
9	Тема 4.2 Энергетический обмен - катаболизм	1	1
10	Тема 4.3 Автотрофный тип обмена	1	1
	<b>Раздел 5 Строение и функции клеток</b>	16	16
11	Тема 5.1 Прокариотическая клетка	2	2
12	Тема 5.2 Эукариотическая клетка	8	8
13	Тема 5.3 Жизненный цикл клетки. Деление клеток	3	3
14	Тема 5.4 Особенности строения растительных клеток	1	1
15	Тема 5.6 Неклеточная форма жизни. Вирусы.	1	1
	<b><u>Часть 3 Размножение и развитие организмов.</u></b>	<b>27</b>	<b>27</b>
	<b>Раздел 6 Размножение организмов</b>	7	7
16	Тема 6.1 Бесполое размножение растений и животных	1	1
17	Тема 6.2 Половое размножение	6	
	<b>Раздел 7 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)</b>	20	20
18	Тема 7.1 Краткие исторические сведения	1	1
19	Тема 7.2 Эмбриональный период развития	10	10
20	Тема 7.3 Постэмбриональный период развития	2	2
21	Тема 7.4 Общие закономерности онтогенеза	1	1
22	Тема 7.5 Развитие организма и окружающая среда	4	4
23	Тема 7.6 Регенерация	2	2
24	<b><u>Часть 4 Основы генетики и селекции</u></b>	<b>25</b>	<b>25</b>
	<b>Раздел 8 Основные понятия генетики</b>	2	2
	<b>Раздел 9 Закономерности наследования признаков</b>	12	12
25	Тема 9.1 Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя	1	1
26	Тема 9.2 Законы Менделя	4	4
27	Тема 9.3 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов	2	2
28	Тема 9.4 Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	1
29	Тема 9.5 Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	4	4
	<b>Раздел 10 Закономерности изменчивости</b>	6	6
30	Тема 10.1 Наследственная (генотипическая) изменчивость	4	4
31	Тема 10.2 Зависимость проявления генов от условий внешней среды фенотипическая изменчивость).	2	2

32	<b>Раздел 11 Основы селекции</b>	5	5
	Тема 11.1 Создание пород животных и сортов растений	1	
33	Тема 11.2 Методы селекции животных и растений	1	1
34	Тема 11.3 Селекция микроорганизмов	1	1
35	Тема 11.4 Достижения и основные направления современной селекции	2	2
	Резерв:	3	-
	Итого:	105	102
<b>11 класс 102 часа в год (3 часа в неделю)</b>			
	<b><u>Часть 1 Учение об эволюции органического мира</u></b>	<b>49</b>	49
	<b>Раздел 1 Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение</b>	26	26
1	Тема 1.1 История представлений о развитии жизни на Земле.	3	3
2	Тема 1.2 Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина	2	2
3	Тема 1.3 Эволюционная теория Ч.Дарвина	8	8
4	Тема 1.4 Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.	13	13
	<b>Раздел 2 Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений</b>	23	23
5	Тема 2.1 Главные направления биологической эволюции	11	11
6	Тема 2.2 Пути достижения биологического прогресса	12	12
	<b><u>Часть 2 Развитие органического мира</u></b>	<b>21</b>	21
	<b>Раздел 3 Развитие жизни на Земле</b>	11	11
7	Тема 3.1 Развитие жизни в архейской и протерозойской эре	2	2
8	Тема 3.2 Развитие жизни в Палеозойской эре	3	3
9	Тема 3.3 Развитие жизни в Мезозойской эре	3	3
10	Тема 3.4 Развитие жизни в Кайнозойской эре	3	3
	<b>Раздел 4 Происхождение человека</b>	10	10
11	Тема 4.1 Положение человека в системе животного мира	2	2
12	Тема 4.2 Эволюция приматов	1	1
13	Тема 4.3 Стадии эволюции человека	5	5
14	Тема 4.4 Современный этап эволюции человека	2	2
	<b><u>Часть 3 Взаимоотношения организма и среды</u></b>	<b>31</b>	<b>30</b>
	<b>Раздел 5 Биосфера, ее структура и функции</b>	5	5
15	Тема 5.1 Структура биосферы	2	2
16	Тема 5.2 Круговорот веществ в природе	3	3
	<b>Раздел 6 Жизнь в сообществах. Основы экологии</b>	11	11

17	Тема 6.1 История формирования сообществ живых организмов	2	1
18	Тема 6.2 Биogeография. Основные биомы суши	2	2
19	Тема 6.3 Взаимоотношения организма и среды	2	2
20	Тема 6.4 Взаимоотношения между организмами	5	5
	<b>Раздел 7 Биосфера и человек. Ноосфера</b>	9	9
21	Тема 7.1 Воздействие человека на природу в процессе становления общества	2	2
22	Тема 7.2 Природные ресурсы и их использование	2	2
23	Тема 7.3 Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	2	2
24	Тема 7.4 Охрана природы и перспективы рационального природопользования	3	3
25	<b>Раздел 8 Бионика</b>	6	6
	<b>Резерв:</b>	4	2
	<b>Итого:</b>	<b>105</b>	<b>102</b>
	<b>Всего количество часов, отводимых на изучение тем, за весь период освоения учебного предмета</b>	<b>210</b> <b>(из них 7 часов – резерв)</b>	<b>204</b> <b>(из них 2 часа – резерв)</b>

СОГЛАСОВАН

Заместитель директора МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара

О.А. Макарова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**на 2019/2020 учебный год**

приложение к рабочей программе **по биологии 10 класс** (углубленный уровень) муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 11» городского округа Самара, утверждённой приказом МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара от 30.08.2019 № 345-ОД

Календарно-тематический план составлен: учителем биологии С.В. Атамановой

г. Самара, 2019

Общий период освоения учебного предмета-2 года, количество учебных часов – 210(из них 7 часов –резервное время: 3 часа в 10 классе и 4 часа в 11 классе), в том числе:1 год (10 класс):3 часа в неделю x 34 учебных недели =102 учебных часа, 2 год (11 класс):3 часа в неделю x 34 учебных недели =102 учебных часа.

### 10 класс (углубленный уровень)

№№ п/п	Тема урока	Ко л- во ча со в	Сроки проведен ия	Деятельность обучающихся на уроке	Планируемые результаты обучения
<b>Введение (1 час)</b>					
1.	Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин	1	1 неделя	<p>Характеризуют общую биологию как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации. Выявляют в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Составляют план параграфа</p>	<p>На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные дисциплины, входящие в состав курса «Общая биология»; <i>характеризовать</i> методы изучения биологических систем; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; <i>приводить примеры</i> связей в живой природе; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые</p>

					биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
<b>Часть I. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (12)</b>					
<b>Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5)</b>					
2	Уровни организации живой материи	1	1 неделя	Характеризуют жизнь как форму существования материи. Записывают определение жизни и живого вещества, косного и биокосного вещества биосферы.	На уровне запоминания: <i>называть</i> компоненты биосферы, их состав; <i>характеризовать</i> уровни организации живой материи; <i>воспроизводить</i> перечень химических, биологических и других дисциплин, представители которых занимаются изучением процессов жизнедеятельности на различных уровнях организации. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; <i>приводить примеры</i> взаимосвязей процессов, протекающих на разных уровнях организации; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих физических и химических законов. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
3	Уровни организации живой материи	1	1 неделя	Характеризуют уровни организации живой материи, выделяя системные уровни; описывают особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).	На уровне понимания: <i>характеризовать</i> целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; <i>приводить примеры</i> взаимосвязей процессов, протекающих на разных уровнях организации; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих физических и химических законов. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
4	Критерии живых систем (единство состава, клеточное строение, обмен веществ)	1	2 неделя	Характеризуют отличия химического состава объектов живой и неживой природы; общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе; вскрывают смысл	Знать <b>основные понятия</b> . Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Называть уровни организации живой материи и методы изучения в биологии. На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные свойства живых систем; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> принципиальные отличия свойств живых систем от сходных процессов, происходящих в окружающей среде; <i>приводить примеры</i> ,

				<p>реакций метаболизма. Работают со схемой 1.2 в парах, делают выводы о взаимосвязях ассимиляции и диссимиляции)</p>	<p>отражающие сущность процессов метаболизма в живых организмах, биоценозах и биосфере в целом; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от глобальных источников энергии. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с событиями, происходящими в неживой природе. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые в природе биологические явления и процессы, сопоставляя их с событиями в неживой природе.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи.</p>
5	Критерии живых систем (самовоспроизведение, рост и развитие, дискретность).	1	2 неделя	<p>Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем различного иерархического уровня. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризуют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечают значение биологических ритмов в</p>	<p>Знать/понимать процессы: самовоспроизведение; рост и развитие, раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение, наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах.</p>

				природе и жизни человека. Работают со схемой 1.3 в парх, делают выводы. Запоминают значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризуют многообразие живого мира. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).	
6	Обобщение по разделу 1 «Входное тестирование»	1	2 неделя	Отвечают на вопросы учителя. Выполняют письменную входную работу в форме тестирования	Уметь обобщать полученные сведения и представлять их в структурированном виде.
<b>Раздел 2 Возникновение жизни на Земле (7 часов)</b>					
7	Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни.	1	3 неделя	Описывают античные и средневековые представления о возникновении и сущности жизни. Характеризуют первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни; опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, эксперименты Л. Пастера; теории вечности жизни. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают	На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные гипотезы древних и средневековых ученых о возникновении и развитии жизни на Земле; <i>характеризовать</i> предпосылки возникновения жизни на Земле; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; <i>приводить примеры</i> связей в живой природе; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучения учебного

				демонстрации (работа в малых группах). Работают с рис. 2.1 делают выводы по опыту.	материала сведения, представлять их в структурированном виде; <i>характеризовать</i> материалистические представления о возникновении жизни на Земле и их справедливость.
8	Предпосылки возникновения жизни: космические и планетарные	1	3 неделя	Обсуждают предпосылки возникновения жизни, выступают с сообщениями, делают выводы, работа с текстом параграфа, отвечают на вопросы в конце параграфа.	Знать/понимать: теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев), материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Называть предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.
9	Современные представления о возникновении жизни: теория А. Опарина	1	3 неделя	Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Описывают эволюцию протобионтов, возникновение генетического кода. Оценивают значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Выступают с сообщениями. Работа с параграфом по заданию	На уровне запоминания: <i>называть</i> современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена); <i>характеризовать</i> процессы элементной и молекулярной эволюции в космическом пространстве; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> условия среды на древней Земле: первичную атмосферу, литосферу и зарождающуюся гидросферу; <i>приводить примеры</i> источников энергии на древней Земле; <i>объяснять</i> механизм химической эволюции и небиологический синтез органических соединений, зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы; <i>объяснять</i> теорию А. И. Опарина, опыты С. Миллера. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с реакциями, воспроизводящими их в лабораторных условиях. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в

				учителя, таблицы 2.1-2.4, делают выводы.	структурированном виде; <i>оценивать</i> адекватность модельных экспериментов для объяснения процесса возникновения живых систем из неживой материи. <b>Основные понятия.</b> Знать/понимать: теорию академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле, возникновение биологической мембраны и значение возникновения генетического кода. <b>Уметь:</b> Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.
10	Теория происхождения протобиополимеров	1	4 неделя	Оценивают вклад материалистических теорий в развитие представлений о возникновении жизни. Характеризуют гипотезу мира РНК. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).	На уровне запоминания: называть современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена); <i>характеризовать</i> термическую теорию С. Фокса; теорию адсорбции Дж. Бернала; воспроизводить определения биологических понятий; <i>называть</i> отдельные этапы доклеточной эволюции; <i>характеризовать</i> коацерватные капли и их эволюцию; теории происхождения протобиополимеров; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий и терминов. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> этапы эволюции протобионтов: появление катализаторов органической природы; <i>приводить примеры</i> эволюции энергетических систем и метаболизма; <i>объяснять</i> формирование внутренней среды организмов, возникновение генетического кода; <i>характеризовать</i> гипотезу мира РНК. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>давать</i> аргументированную критику идеалистических представлений о сущности и возникновении жизни.

11	Эволюция протобионтов	1	4 неделя	<p>Характеризуют отдельные этапы предбиологической эволюции и появление энергетических систем. Делают сообщение о сущности гипотез возникновения биополимеров. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).</p>	<p>На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные этапы предбиологической эволюции; <i>характеризовать</i> появление энергетических систем; <i>воспроизводить</i> сущность гипотез возникновения биополимеров; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки; <i>приводить</i> примеры симбиотических связей в живой природе; <i>объяснять</i> доказательства возникновения энергетических систем и биополимеров. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить черты организации коацерватов и клеточных форм. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде. <b>Знать/понимать:</b> как произошло возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза</p>
12	Начальные этапы биологической эволюции	1	4 неделя	<p>Характеризуют начальные этапы биологической эволюции. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией живых организмов. Описывают гипотезу симбиогенеза в происхождении эукариот. Сравнивают гипотезы возникновения многоклеточных.</p>	<p>На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные этапы биологической эволюции; <i>характеризовать</i> строение про- и эукариотической клетки; <i>воспроизводить</i> сущность гипотез возникновения многоклеточных; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки; <i>приводить примеры</i> симбиотических связей в живой природе; <i>объяснять</i> доказательства теории симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки; <i>демонстрировать</i> возможность сравнения гипотез возникновения многоклеточных.</p>

				Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).	На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить черты организации многоклеточных и колониальных форм; <i>оценивать</i> вклад представлений Э. Геккеля, И. И. Мечникова и А. В. Иванова в становление современных представлений о происхождении многоклеточных животных. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы в ходе индивидуального и исторического развития животных. <b>Уметь</b> объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.
13	Обобщение по разделу	1	5 неделя	Работа с вопросами в конце раздела, отвечают на вопросы учителя, выполняют тестовую работу	Уметь работать с текстом
<b>Часть 2 Учение оклетке 37 часов.</b>					
<b>Раздел 3 Химическая организация клетки (13 часов)</b>					
14	Элементарный состав живого вещества. Неорганические молекулы.	1	5 неделя	Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различают макро- и микроэлементы. Описывают неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Выписывают в тетрадь роль	Знать/понимать: элементный состав живого вещества биосферы их распространенность их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Уметь называть макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества, неорганические молекулы живого вещества: вода, ее химические свойства и биологическую роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляция и др. Называть соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза, а так же называть роль катионов и анионов в обеспечении

				элементов для клетки живого организма, роль неорганических кислот, катионов и анионов, биологическую роль воды в соответствии с ее свойствами, обсуждают результаты в парах.	процессов жизнедеятельности. Характеризовать осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Уметь приводить примеры буферных систем клетки и организма.
15	Биологические полимеры - белки	1	5 неделя	Характеризуют органические молекулы: биологические полимеры — белки; структурную организацию их строение. Смотрят видеофильм, отвечают на вопросы учителя. Дают характеристику биополимерам, приводят примеры. Выписывают в тетрадь виды белков, составляют схему структурной формулы аминокислот. Выписывают структуры белков, приводят примеры белков разных структур.	На уровне запоминания: <i>называть</i> органические молекулы, входящие в состав клетки; <i>характеризовать</i> биологические полимеры — белки; <i>характеризовать</i> структурную организацию белков: первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры; уметь приводить примеры белков разных живых организмов и разных видов структур белка. <b>Давать определения терминам:</b> пептидная связь, первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры.
16	Свойства и функции белков.	1	6 неделя	Заполняют таблицу по функциям белков, приводят примеры. Отвечают на вопросы учителя. Приводят примеры денатурации белка из жизненного опыта. Выписывают в тетрадь свойства белков, приводят примеры полноценных и	<b>Давать определения терминам:</b> денатурация, ренатурация. <b>Знать:</b> основные виды белков, их строение и свойства, причины денатурации белка. <b>Уметь:</b> объяснять взаимосвязь строения белков со структурой, приводить примеры белков разной структуры. <b>Называть:</b> продукты богатые белками. <b>Приводить примеры</b> белков, выполняющих различные функции. <b>Характеризовать:</b> функции белков. <b>Объяснять:</b> причины многообразия функций белков; почему белки

				неполноценных белков. Приводят примеры продуктов питания, в которых они содержатся. Выполняют <i>лабораторную работу № 1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»</i> . Делают выводы по работе	редко используются в качестве источника энергии. На уровне запоминания <i>описывать</i> свойства и функции белков. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> механизм биологического катализа с участием ферментов; <i>приводить примеры</i> денатурации и ренатурации белков и значения этих процессов;
17	Органические молекулы -углеводы	1	6 неделя	Работают с учебником по выявлению строения углеводов; выписывают виды углеводов, их свойства и функции с примерами. Отвечают на вопросы в конце параграфа.	Знать/понимать: строение, свойства и функции углеводов в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Называть их структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Уметь приводить примеры углеводов разных живых организмов.
18	Строение и биологическая роль полисахаридов.	1	6 неделя	Работают с параграфом по заданию. Выписывают виды полисахаридов, приводят примеры полисахаридов, находят взаимосвязь со свойством и функциями полисахаридов <i>Выполнение лабораторной работы № 2 «Определение крахмала в растительных тканях»</i> . Делают выводы по лабораторной работе.	Знать/понимать: биологическую роль полисахаридов для клетки; уметь приводить примеры полисахаридов, работать с натуральными объектами, делать выводы по лабораторной работе.
19	Органические молекулы жиров и липоидов	1	7 неделя	Работают с текстом параграфа по особенностям строения, свойствам и функциям липидо;	Знать/понимать: строение, свойства и функции жиров и липоидов, уметь их сравнивать, приводить примеры растительных и животных жиров. Уметь сравнивать жиры с белками и углеводами.

				выписывают примеры и расположение в живых организмах.	
20	Биологические полимеры- нуклеиновые кислоты: ДНК	1	7 неделя	Работа с рисунками учебника по строению нуклеиновых кислот ДНК. Характеризуют уровни структурной организации ДНК, выписывают в тетрадь правило Чаргаффа, выполняют практическое задание по подсчету А, Т, Г, Ц. Обсуждают функции ДНК как носителя наследственной информации. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию.	Воспроизводить определение биологических понятий. Характеризовать нуклеиновые кислоты: их строение, свойства и функции. Уметь называть их положение в клетке и приводить примеры разных видов ДНК и РНК; уметь сравнивать ДНК и РНК, делать выводы по сравнению, составлять схему транскрипции. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> объяснять репликацию ДНК, передачу наследственной информации из поколения в поколение; <i>соотносить</i> структуру ДНК и строение белков, синтезируемых в клетке.
21	Нуклеиновые кислоты: РНК	1	7 неделя	Работа с рисунками учебника по строению и видам РНК. Заполняют таблицу по сравнению ДНК и РНК. Выписывают функции разных видов РНК.	Воспроизводить определение биологических понятий. Характеризовать нуклеиновые кислоты: их строение, свойства и функции. Уметь называть их положение в клетке и приводить примеры разных видов ДНК и РНК; уметь сравнивать ДНК и РНК, делать выводы по сравнению.
22	Генетический код. Свойства кода.	1	8 неделя	Работают с учебником по выявлению свойств генетического кода, выписывают их в тетрадь. Работают с таблицей генетического кода по заданию учителя.	Знать/понимать определения, свойства генетического кода; уметь находить аминокислоты и кодирующие их кодоны по таблице генетического кода.

23	Решение задач по молекулярной биологии	1	8 неделя	Решают задачи, предложенные учителем.	Уметь применять теоретические знания для решения задач.
24	Ген: структура и функции.	1	8 неделя	Выписывают виды генов, их роль при синтезе белка и передачи наследственных признаков, работают с учебником по заданию учителя, отвечают на вопросы в конце параграфа.	Характеризовать –ген, его структуру и функции; называть гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы; геном человека.
25	Геном растений, животных, человека	1	9 неделя	Выступают с сообщениями о геноме разных живых организмах, работа в малых группах о будущем генома человека.	Знать/понимать: геном организмов, суть передачи и хранения наследственной информации.
26	Обобщение по разделу 3 «Химическая организация живого вещества».	1	9 неделя	Выполняют тестовую работу	Уметь работать с текстом.
<b>Раздел 4 Реализация наследственной информации. Метаболизм. (8 часов).</b>					
27	Анаболизм. Регуляция активности генов.	1	9 неделя	Работают с учебником по выявлению понятия анаболизм, приводят примеры анаболических реакций. Описывают структуру генома прокариот; характеризуют работу индуцибельного и репрессибельного оперона. Разбирают строение генов эукариот, выделяют структурную и регуляторные	На уровне запоминания: <i>называть</i> реакции биологического синтеза, составляющие пластический обмен; <i>характеризовать</i> оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные; <i>воспроизводить</i> определения гена; структурной и регуляторной части гена; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> регуляцию активности генов прокариот; <i>характеризовать</i> регуляторную часть гена эукариот: промоторы, энхансеры и инсуляторы;

				части гена. работают с учебником с рисунками по заданию учителя.	
28	Передача наследственной информации. Транскрипция.	1	10 неделя	Сравнивают процесс транскрипции генов у про- и эукариот. Характеризуют процессинг и выделяют его биологическое значение. Выявляют механизмы регуляции экспрессии генов. Работают с учебником по заданию учителя, составляют схему транскрипции и выявляют ее биологическую роль.	<i>Характеризовать</i> процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение; <i>приводить примеры</i> связей в живой природе; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.
29	Механизм обеспечения синтеза белка: трансляция	1	10 неделя	Характеризуют процесс трансляции. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Просматривают видеофильм «Синтез белка», отвечают на вопросы учителя. Составляют схему процесса трансляции (работа в парах). Выписывают в тетрадь условия, необходимые для синтеза белка.	Знать/понимать термины: пластический обмен, генетический код, кодон, триплет, транскрипция, трансляция. Характеризовать: механизм транскрипции; механизм трансляции. Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка. Знать: основные этапы пластического обмена. Уметь: называть условия протекания основных этапов пластического обмена. Объяснять роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. <i>Описывать</i> механизм обеспечения синтеза белка; трансляцию; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов; <i>объяснять</i> механизм реализации наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и

					представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне. Знать/понимать механизм процесса трансляции; уметь объяснять очередность этапов и результат, механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.
30	Каталитический характер реакций обмена веществ.	1	10 неделя	Выявляют виды белков, катализирующие синтез белка, дают им характеристику, работают с параграфом по заданию учителя. Приводят примеры нарушений работы белков-катализаторов.	Называть: виды белков-катализаторов, этапы синтеза белка, где работают определенные виды катализаторов, приводить примеры свойств белков –катализаторов и характеризовать условия работы катализаторов.
31	Энергетический обмен -катаболизм. Этапы обмена.	1	11 неделя	Работают с рисунком учебника по этапам энергетического обмена веществ, отвечают на вопросы. Записывают в тетрадь уравнения реакции трех этапов обмена веществ, делают вывод по итогам энергетического обмена. Приводят примеры энергетического обмена. Описывают процессы синтеза АТФ. Выписывают реакции бескислородного и аэробного расщепления глюкозы. Составляют план параграфа.	Знать/понимать термины: диссимиляция, энергетический обмен веществ, фосфорилирование, аэробы, анаэробы, гликолиз, спиртовое брожение. Знать: особенности энергетического обмена, энергетический результат трех этапов, итог всего обмена. На уровне запоминания: <i>описывать</i> структуру и <i>называть</i> функции АТФ; <i>характеризовать</i> анаэробное и аэробное расщепление органических молекул; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> полное кислородное окисление органических молекул; локализацию процессов энергетического обмена в митохондриях; <i>приводить примеры</i> анаэробного и аэробного расщепления органических молекул; <i>объяснять</i> понятие гомеостаза; <i>характеризовать</i> принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить процессы метаболизма со структурами, их осуществляющими. На уровне применения в

					нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
32	Понятие о гомеостазе. Принципы нервной и эндокринной регуляции метаболизма.	1	11 неделя	Работают с параграфом учебника по вопросам, выясняют понятие гомеостаза, приводят примеры. Характеризуют основные принципы нервной и эндокринной регуляции метаболизма.	Знать/понимать: механизмы нервной и эндокринной регуляции метаболизма: уметь давать характеристику гомеостаза, приводить примеры гомеостаза в организме человека.
33	Автотрофный тип обмена веществ	1	11 неделя	Характеризуют и объясняют события фотосинтеза: реакции световой и темновой фазы. Характеризуют и приводят примеры хемосинтеза. Характеризуют роль фотосинтеза и хемосинтеза в эволюции. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Работают с учебником по типам питания клетки. Сравнивают особенности разных типов питания организмов, приводят примеры в тетради. Работают с учебником по терминам, выписывают фазы фотосинтеза, отвечают на	Знать/понимать термины: фотосинтез, хемосинтез, ассимиляция, фотолиз. Знать: этапы фотосинтеза, значение фотосинтеза и хемосинтеза. Уметь: характеризовать основные события, происходящие на этих этапах, записывать уравнения реакции, делать выводы по значению фотосинтеза в природе и для человека. На уровне запоминания: <i>приводить</i> отдельные реакции фотосинтеза; <i>характеризовать</i> место протекания фотосинтетических реакций в клетке; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> световую фазу фотосинтеза и особенности организации тилакоидов гран; <i>характеризовать</i> темновую фазу фотосинтеза и процессы, в ней протекающие; <i>приводить примеры</i> типов фотосинтеза, при которых используются разные источники водорода для образования органических молекул; <i>объяснять</i> зависимость реакций световой и темновой фаз фотосинтеза от уровня освещенности. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить процессы синтеза органических молекул и

				вопросы учителя. Записывают в тетрадь условия, необходимые для световой и темновой фаз фотосинтеза. Записывают в тетрадь значение фотосинтеза и хемосинтеза, используя учебник, обсуждают в паре полученные результаты.	образования АТФ при фотосинтезе. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.
34	Обобщение по разделу № 4	1	12 неделя	Выполняют тест	Уметь работать с текстом
<b>Раздел 5 Строение и функции клеток (16 часов)</b>					
35	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки.	1	12 неделя	Работают с учебником по выявлению методов цитологии. Смотрят презентацию учителя по многообразию клеток живых организмов, сравнивают их строение и делают выводы по сравнению.	Знать/понимать: методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы, называть два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. На уровне запоминания: <i>называть</i> методы изучения клетки: световую и электронную микроскопию; биохимические и иммунологические методы;
36	Строение бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности.	1	12 неделя	Работают с рисунком учебника, выписывают части бактериальной клетки; выступают с сообщениями о процессах жизнедеятельности бактерий, выписывают особенности в тетрадь. Характеризуют форму и размеры прокариотических клеток; строение цитоплазмы, организацию	Знать/понимать понятия: прокариоты: систематика; бактерии; отдельные представители: цианобактерии и микоплазмы. <i>Характеризовать</i> строение цитоплазмы бактериальной клетки; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации; <i>характеризовать</i> спорообразование и <i>выделять</i> его биологическое значение; <i>приводить примеры</i> бактерий; <i>выделять</i> их значение в живой природе, <i>объяснять</i> особенности жизнедеятельности бактерий.

				<p>метаболизма, функции генетического аппарата бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивают место и роль прокариот в биоценозах. Составляют план параграфа.</p>	<p>На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить автотрофные и гетеротрофные бактерии; <i>различать</i> аэробные и анаэробные микроорганизмы. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.</p>
37	Эукариотическая клетка. Цитоплазма, мембранный принцип организации.	1	13 неделя	<p>Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки. Характеризуют транспорт веществ в клетку и из нее: фагоцитоз и пиноцитоз. Объясняют события, связанные с внутриклеточным пищеварением, подчеркивая его значение для организма.</p>	<p>На уровне запоминания: <i>называть</i> принципы организации клеток эукариот. Знать/понимать: строение, свойства и функции цитоплазмы, плазматической мембраны; <i>уметь</i> называть разные виды белков в мембране, их роль; характеризовать активный и пассивный транспорт, приводить примеры. Характеризовать транспорт веществ в клетку и из нее: фагоцитоз и пиноцитоз.</p>
38	Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.	1	13 неделя	<p>Заполняют таблицу по основным органоидам клетки, записывают особенности их строения и функции. Работают с рисунками учебника.</p>	<p>Знать/понимать: особенности строения и функции органоидов клетки, взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Уметь показывать на рисунках органоиды клетки, устанавливать взаимосвязь строения органоидов с выполняемыми функциями.</p>
39	Органеллы цитоплазмы, их структура и функции	1	13 неделя	<p>Заполняют таблицу по основным органоидам клетки, записывают особенности их строения и функции. Работают с рисунками учебника.</p>	<p>Знать/понимать: особенности строения и функции органоидов клетки, взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Уметь показывать на рисунках органоиды клетки, устанавливать взаимосвязь строения органоидов с выполняемыми функциями.</p>

40	Клеточное ядро-центр управления жизнедеятельности клетки	1	14 неделя	Выявляют по учебнику количество ядер в клетках, их функцию, заполняют таблицу по строению и функциям структур ядра.	Знать, понимать термины: хромосомы, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, эукариоты, <i>характеризовать</i> структуры клеточного ядра: ядерную оболочку, хроматин (гетерохроматин и эухроматин) и ядрышко; <i>описывать</i> кариотип; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> явление дифференциальной активности генов; эухроматин; <i>приводить примеры</i> диплоидного и гаплоидного набора хромосом различных видов живых организмов; <i>демонстрировать понимание</i> понятия «гомологичные хромосомы»; <i>объяснять</i> структуру хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить структуру хроматина с его биологической активностью. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые в клетке процессы.
41	Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом	1	14 неделя	Выписывают в тетрадь строение хромосом, работая с рисунком учебника, приводят примеры наборов хромосом разных клеток у разных живых организмов (работа в парах). Отвечают на вопросы в конце параграфа	Знать/понимать: кариотип, понятие о гомологичных хромосомах, диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. <i>Приводить примеры</i> диплоидного и гаплоидного набора хромосом различных видов живых организмов; <i>демонстрировать понимание</i> понятия «гомологичные хромосомы»; <i>объяснять</i> структуру хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить структуру хроматина с его биологической активностью. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при

					изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые в клетке процессы.
42	Решение задач по молекулярной биологии.	1	14 неделя	Решают задачи	Уметь использовать информацию в нестандартной ситуации.
43	Особенности строения растительных клеток	1	15 неделя	Отмечают особенности строения растительной клетки. Характеризуют особенности метаболизма клеток растительного организма. Составляют план параграфа. Работают с рисунком параграфа по заданию учителя. Заполняют таблицу в тетради». Строение и функции органоидов растительной клетки».	Знать/понимать: особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды, виды пластид; их структура и функциональные особенности, строение клеточной стенки, особенности строения клеток грибов. Называть включения, значение и роль в метаболизме клеток. На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные компоненты растительных клеток, отличающие их от клеток животных и грибов; <i>характеризовать</i> особенности строения клеток грибов; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> виды пластид; их структуру и функциональные особенности; <i>приводить примеры</i> связей растений с представителями других царств в живой природе; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности растительного организма от факторов среды обитания. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить в метаболизме клеток растений реакции анаболизма и катаболизма.
44	Сравнение растительных и животных клеток.	1	15 неделя	Заполняют сравнительную таблицу. Работают с микропрепаратами растительных и животных клеток по инструктивной карточке. Выполняют лабораторную работу № 3 «Строения растительной и животной клетки под микроскопом.	На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления в растительных клетках и процессы на эмпирическом уровне. Уметь: работать с натуральными объектами и микроскопом, проводить сравнительный анализ и делать выводы; работать в паре.

				<p><i>Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.</i>» Работают в парах, делают выводы по итогам лабораторной работы.</p>	<p>Уметь: объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.</p>
45	Клеточная теория строения организмов	1	15 неделя	<p>Выступают с сообщением об истории развития цитологии, о жизни и деятельности ученых, внесших значительный вклад в развитие клеточной теории, записывают в тетрадь этапы развития цитологии. Выявляют положения клеточной теории Т.Шванна и Шлейдена, сравнивают с положениями современной клеточной теории. Определяют значение клеточной теории для развития биологии.</p>	<p>На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные положения клеточной теории; <i>характеризовать</i> историю развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> значение клеточной теории для развития биологии; <i>приводить примеры</i> использования клеточной теории; <i>объяснять</i> современное состояние клеточной теории строения организмов. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления с позиций клеточной теории строения организмов. Знать: современное состояние клеточной теории строения организмов. Уметь объяснять: значение клеточной теории для развития биологии.</p>
46	Обобщение по теме «Структурно-функциональная организация клеток» Контрольная работа № 1	1	16 неделя	<p>Выполняют Контрольную работу в форме теста.</p>	<p>Уметь работать с текстом.</p>

47	Жизненный цикл клеток. Размножение клеток. Митотический цикл.	1	16 неделя	<p>Определяют роль клетки в многоклеточном организме, используя учебник</p> <p>Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма.</p> <p>Описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом.</p> <p>Составляют план параграфа. Работают с рисунками и схемами параграфа.</p>	<p>Давать определения понятиям: жизненный и митотический циклы клетки; митоз, циклины и киназы в регуляции митотического цикла.</p> <p>Знать/понимать: о дифференцировке клеток многоклеточного организма, жизненный цикл клеток; митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них.</p> <p>Уметь объяснять: механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Характеризовать регуляцию жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Уметь называть: факторы роста.</p>
48	Биологический смысл и значение митоза.	1	16 неделя	Выявляют биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост)	Уметь объяснять биологический смысл митоза, его биологическое значение (бесполое размножение, рост).
49	Нарушение клеточного размножения и заболевания человека и животных.	1	17 неделя	<p>Выявляют биологический смысл и значение митоза в восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).</p> <p>Описывают механизмы регуляции клеточного деления и апоптоза.</p> <p>Выступают с сообщениями, смотрят видеофильм, отвечают на вопросы учителя и в конце параграфа. Обсуждают в парах меры профилактики этих нарушений.</p>	<p>Уметь объяснять восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях. Объяснять запрограммированную клеточную гибель — апоптоз; регуляцию апоптоза.</p> <p>Давать понятие о регенерации и нарушении интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др</p> <p>Извлекать информацию из разных источников, анализировать ее и делать определенные выводы.</p>

50	Вирусы-внутриклеточные паразиты.	1	17 неделя	<p>Характеризуют вирусы и бактериофаги как внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Обсуждают гипотезы о происхождении вирусов; открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Характеризуют механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов; заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Отмечают вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД; предлагают меры и способы профилактики вирусных инфекций. Составляют план параграфа. Работают с учебником по изучению строения вирусов, выписывают в тетрадь этапы жизненного цикла вирусов. Учащиеся выступают с сообщениями о видах вирусов и их значении. Выступают с презентациями о вирусах, их значении и профилактики вирусных инфекций.</p>	<p>Знать/понимать термины: вирусы, бактериофаги, капсид, вирион, ретровирусы, аденовирусы, СПИД ВИЧ. Знать: строение вирусов, виды вирусов, их процессы жизнедеятельности, этапы развития вирусов, названия вирусных инфекций, механизм и пути передачи вирусов. Уметь: приводить примеры вирусов, определять их систематическое положение, отличать аденовирусы и ретровирусы, называть меры профилактики вирусных инфекций.</p> <p>Извлекать информацию из разных источников, анализировать ее и делать определенные выводы.</p> <p>На уровне запоминания: <i>называть</i> заболевания животных и растений, вызываемые вирусами; <i>характеризовать</i> заболевания животных и растений, вызываемые вирусами; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> вирусы как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне; <i>приводить примеры</i> вертикального и горизонтального типа передачи вирусов; <i>объяснять</i> механизмы развития у человека гепатита и СПИДа; <i>объяснять</i> процессы происхождения вирусов. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> обосновать меры профилактики распространения вирусных заболеваний. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.</p>
----	----------------------------------	---	-----------	---	---

**Часть 3 Размножение и развитие организмов (27 часов).****Раздел 6 Размножение организмов (7 часов)**

51	Формы бесполого размножения. Биологический смысл и значение.	1	17 неделя	Характеризуют сущность и формы бесполого размножения организмов; размножение растений и животных. Выделяют биологическое значение бесполого размножения. Выделяют существенные признаки процессов размножения. Работают с учебником по выявлению видов бесполого размножения, приводят примеры, записывают в тетрадь, отвечают на вопросы, в конце параграфа	<p><b>Знать/понимать термины:</b> размножение, спора, бесполое размножение, вегетативное размножение, фрагментация, почкование. Знать: виды бесполого размножения. Уметь: приводить примеры организмов разных видов бесполого размножения, объяснять биологическую роль бесполого размножения.</p> <p>Уметь объяснять биологический смысл в эволюции бесполого размножения и приводить примеры организмов.</p>
52	Половое размножение растений и животных	1	18 неделя	Характеризуют половое размножение растений и животных. Записывают в тетрадь формы полового размножения организмов, приводят примеры гермафродитов, выявляют особенности размножения гермафродитов, изучают по учебнику механизм процесса конъюгации - как формы полового размножения, приводят примеры организмов, которые размножаются этим способом. Сравнивают	<p>Знать/понимать термины: половое размножение, гаметы, гермафродиты, конъюгация, копуляция, яичники, семенники, акросома. Знать: виды полового размножения, строение мужских и женских гамет. Уметь устанавливать взаимосвязь строения гамет с выполняемыми функциями, объяснять биологическую роль полового размножения, причины изменчивости при половом размножении, приводить примеры организмов, которые размножаются половым способом размножения. Характеризовать половое размножение растений и животных и объяснять суть партеногенеза.</p>

				половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения.	
53	Гаметогенез. Периоды образования половых клеток.	1	18 неделя	<p>Определяют гаметогенез, его периоды: размножение и рост, созревания (мейоз). Рассматривают и комментируют конъюгацию и кроссинговер. Работают с учебником по рисункам, объясняют этапы гаметогенеза. Работают с учебником по изучению оогенеза, дают характеристику этих периодов, смотрят видеофрагмент «Гаметогенез», делают выводы. Проводят сравнение сперматогенеза и овогенеза, делают выводы по сравнению</p>	<p>Знать/понимать термины: гаметогенез, сперматогенез, овогенез, направительные тельца. Знать: периоды гаметогенеза человека, особенности сперматогенеза и овогенеза, результат гаметогенеза. Уметь: объяснять причины нарушения гаметогенеза. Характеризовать период созревания (мейоз); профаза-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер, период формирования половых клеток; сущность и особенности течения, особенности сперматогенеза и овогенеза. Уметь объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. На уровне запоминания: <i>называть</i> периоды образования половых клеток. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> гаметогенез; период созревания — мейоз; <i>приводить примеры</i> связей в живой природе; <i>объяснять</i> процессы, происходящие в профазе-1: конъюгацию, кроссинговер. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить особенности сперматогенеза и овогенеза с функциями яйцеклеток и сперматозоидов;</p>
54	Биологическое значение и смысл мейоза	1	18 неделя	<p>Выписывают в тетрадь значение мейоза для организма и в процессе эволюции. Заполняют таблицу по сравнению митоза и мейоза, делают вывод по сравнению (работа в парах).</p>	<p>Знать/понимать: биологический смысл мейоза для организма и для эволюции. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы. Уметь сравнивать процессы и делать выводы по сравнению.</p>
55	Осеменение и оплодотворение.	1	19 неделя	<p>Описывают осеменение и оплодотворение. Выявляют особенности внешнего и</p>	<p>Знать/понимать: моно- и полиспермия; наружное и внутреннее оплодотворение, оплодотворение, зигота,</p>

				внутреннего оплодотворения, записывают примеры организмов в тетради. Изучают схему оплодотворения у животных по учебнику. Работают с рисунком учебника по изучению двойного оплодотворения у покрытосеменных растений. Выявляют биологическое значение двойного оплодотворения у растений. Делают выводы о преимуществе внутреннего оплодотворения в процессе эволюции.	микроспоры, мегаспоры, зародышевый мешок, женский и мужской гаметофит, эндосперм, двойное оплодотворение, партеногенез, вегетативная и генеративная клетка. Знать: суть оплодотворения, двойного оплодотворения, искусственного опыления. Уметь: сравнивать внешнее и внутреннее оплодотворение, приводить примеры организмов с этими типами оплодотворения, объяснять биологическую роль оплодотворения и двойного оплодотворения у цветковых растений.
56	Эволюционное значение полового размножения	1	19 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, отвечают на вопросы, выписывают в тетрадь значение полового размножения в эволюции. Обсуждение в парах.	Знать/понимать: эволюционное значение полового размножения. Уметь работать в сотрудничестве.
57	Обобщение по разделу «Размножение организмов»	1	19 неделя	Выполняют тестовую работу	Работать с текстом.
<b>Раздел 7 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). (20 часов).</b>					
58	Краткие исторические сведения.	1	20 неделя	Делают сообщения по истории изучения индивидуального развития. Составляют план параграфа.	Уметь работать с разными источниками информации, анализировать и делать определенные выводы. Знать: «историю развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И.

					Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных. На уровне запоминания: <i>называть</i> ученых, внесших вклад в развитие представлений об индивидуальном развитии. <i>Характеризовать</i> учение о зародышевых листках; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных; <i>характеризовать</i> современные представления о зародышевых листках; <i>приводить примеры</i> производных зародышевых листков у позвоночных животных. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.
59	Эмбриональный период развития. Типы яйцеклеток.	1	20 неделя	Характеризуют периодизацию индивидуального развития. Определяют эмбриональный период развития. Работают с параграфом по заданию учителя, сравнивают разные виды яйцеклеток и делают выводы по сравнению.	На уровне запоминания: <i>называть</i> типы яйцеклеток, полярность; <i>характеризовать</i> распределение желтка и генетических детерминант, приводить примеры разных видов яйцеклеток у разных животных.
60	Основные закономерности дробления, образование бластулы.	1	20 неделя	Описывают основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; работают с рисунками учебника, сравнивают стадию морулы и бластулы.	Знать/понимать: дробление, бластула, морула, бластомеры, бластоцель. Уметь объяснять процесс образования бластомеров и результат образования бластулы. Уметь сравнивать этот процесс у разных животных. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> тотипотентность бластомеров.
61	Гастрюляция-закономерности	1	21 неделя	Работают с текстом ученика и рисунками по выявлению	Знать/понимать: гастрюла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, закономерности образования двуслойного

	образования двухслойного зародыша.			механизма процесса гаструляции; выписывают примеры животных с двумя зародышевыми листками и тремя зародышевыми листками.	зародыша — гаструлы. Уметь объяснять процесс гаструляции, приводить примеры животных двухслойных и трехслойных, первичноротых и вторичноротых.
62	Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей и органов.	1	21 неделя	Запоминают и выписывают этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Выписывают происхождение органов и тканей (эктодермальное, энтодермальное и мезодермальное). Работают с текстом и рисунками учебника, отвечают на вопросы в конце параграфа устно.	Знать/понимать: нейрула, зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков, первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Уметь описывать процесс эмбриогенеза.
63	Регуляция эмбрионального развития	1	21 неделя	Характеризуют регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию. Работают с рисунками параграфа, объясняют механизм регуляции.	Знать/понимать: регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Уметь объяснять механизм регуляции и анализировать результаты.
64	Генетический контроль развития	1	22 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, выступают с сообщениями о генетическом контроле и причинах его нарушения. Обсуждение нарушений в парах.	<i>Объяснять</i> механизмы генетического контроля развития; <i>приводить примеры</i> эмбрионального развития различных животных. Уметь извлекать информацию из разных источников, анализировать ее и делать выводы по анализу.

65	Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития	1	22 неделя	<p>Демонстрируют роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.</p> <p>Составляют план параграфа.</p> <p>Отвечают на вопросы в конце параграфа устно.</p>	<p>Знать/понимать: роль эндокринной и нервной систем в обеспечении эмбрионального развития организма.</p> <p>На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов; <i>характеризовать</i> гомологию зародышевых листков.</p> <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.</p>
66	Постэмбриональный период развития. Закономерности. Непрямое развитие.	1	22 неделя	<p>Характеризуют постэмбриональный период развития; формы постэмбрионального периода развития. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза.</p> <p>Демонстрируют понимание биологического смысла развития с метаморфозом.</p> <p>Составляют план параграфа.</p> <p>Называют недостатки и преимущества развития с метаморфозом.</p> <p>Рассматривают схему развития с метаморфозом на рисунке учебника, делают выводы по сравнению.</p> <p>Работают с учебником по этапам постэмбрионального периода. Учащиеся</p>	<p>Знать/понимать: закономерности постэмбрионального периода развития, не прямое развитие; полный и неполный метаморфоз.</p> <p>Уметь объяснять биологический смысл развития с метаморфозом. Называть стадии постэмбрионального развития при не прямом развитии (личинка, куколка, имаго). Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков. Знать: этапы постэмбрионального развития.</p>

				выступают с сообщениями по периодам.	
67	Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды.	1	23 неделя	Характеризуют прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. Работают с учебником по рисункам. Отвечают на вопросы в конце параграфа. Выступают с сообщениями о разных типах развития у животных.	На уровне запоминания: <i>называть</i> отдельные этапы постэмбрионального развития при прямом развитии; приводить примеры организмов с таким типом развития. Уметь сравнивать прямое и непрямое развитие и делать выводы по сравнению.
68	Биология продолжительности жизни.	1	23 неделя	Выступают с сообщениями, работают с учебником по вопросам выявления причин старения организма животных и человека, обсуждают в парах, делают выводы по обсуждению.	Знать/понимать: смерть. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.
69	Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.	1	23 неделя	Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера, иллюстрируя их примерами. Работают с рисунками учебника, делают выводы по эмбриологическим доказательствам единства органического мира.	На уровне запоминания: <i>формулировать</i> закон зародышевого сходства и биогенетический закон; <i>характеризовать</i> сходство зародышей и эмбриональную дивергенцию признаков, <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> целостность онтогенеза; <i>приводить примеры</i> консервативности ранних стадий эмбрионального развития; <i>объяснять</i> возникновение изменений в онтогенезе как преобразование стадий развития; <i>объяснять</i> полное выпадение предковых признаков в процессе развития организма. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> объяснять возникновение изменений в эмбриональном периоде как основу преобразований онтогенеза в целом.

					На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.
70	Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.	1	24 неделя	Выступают с сообщениями о трудах Северцова, работают с параграфом учебника о причинах эмбриональной изменчивости, делают выводы, записывают их в тетрадь.	Знать/понимать: работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).
71	Роль факторов окружающей среды в развитии организма.	1	24 неделя	Учащиеся выступают с презентациями о влиянии условий внешней среды на онтогенез организмов. Работают с текстом параграфа, выписывают факторы среды, оказывающие влияние на онтогенез. Проводят их классификацию. Называют положительные и отрицательные влияния. Характеризуют роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма.	Знать: причины нарушений развития организмов, последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Уметь: называть меры профилактики нарушений, работать с разными источниками информации, составлять презентации, выступать с сообщениями, отстаивать свою точку зрения. Объяснять: влияние условий окружающей среды на развитие эмбриона
72	Критические периоды развития.	1	24 неделя	Учащиеся выступают с презентациями о влиянии условий внешней среды на онтогенез организмов.	Уметь анализировать информацию, приводить примеры, готовить презентации, делать выводы и обобщения.

				Называют меры профилактики.	
73	Влияния воздействия токсических веществ на ход эмбрионального развития	1	25 неделя	Характеризуют влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ; обосновывают вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. Определяют причины возникновения врожденных уродств. Составляют план параграфа. Выступают с сообщениями.	Знать/называть: критические периоды развития, влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства). Знать о влиянии лекарственных препаратов на развитие плода и их последствия.
74	Влияния воздействия токсических веществ на ход постэмбрионального развития	1	25 неделя	Выступают с сообщениями о вредных привычках, о неправильном питании, и нарушениях в организме, вследствие их негативного влияния. Обосновывают вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. на организм на всех этапах постэмбрионального развития.	Знать/понимать: о влиянии вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни. <i>Уметь:</i> Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и характеризовать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.
75	Понятие о регенерации	1	25 неделя	Характеризуют процесс физиологической и репаративной регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая	На уровне запоминания: <i>называть</i> формы регенерации; <i>характеризовать</i> методы изучения регенерации биологических систем; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий.

				и органная регенерация; эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных. Составляют план параграфа. Работают с параграфом учебника, отвечают на вопросы в конце параграфа.	На уровне понимания: <i>характеризовать</i> внутриклеточную, клеточную, тканевую и органную регенерацию; <i>приводить примеры</i> регенерации у различных представителей животного и растительного мира; <i>объяснять</i> эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
76	Обобщение по разделу «Онтогенез»	1	26 неделя	Отвечают на вопросы, выступают с сообщениями, пишут терминологический диктант.	Уметь работать с текстом.
77	Контрольная работа № 2 по разделу 7 «Индивидуальное развитие организмов»	1	26 неделя	Выполняют Контрольную работу № 2 в форме теста.	Уметь работать с текстом.
<b>Часть 4 Основы генетики и селекции (25 часов)</b> <b>Раздел 8 Основные понятия генетики (2 часа)</b>					
78	История развития генетики	1	26 неделя	Описывают представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Характеризуют взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрируют знания истории развития генетики. Выступают с	Знать/понимать: представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение, взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Уметь называть предпосылки развития генетики как науки, характеризовать основные этапы исторического развития генетики.

				сообщениями о развитии генетики как науки	
79	Основные понятия генетики.	1	27 неделя	<p>Приводят основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Определяют генотип и фенотип организма; генофонд.</p> <p>Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Работают с параграфом, выписывают определения.</p>	<p>На уровне понимания: <i>характеризовать</i> основные понятия генетики: признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы; <i>характеризовать</i> генотип как систему взаимодействующих генов организма; генофонд; <i>характеризовать</i> фенотип организма как результат взаимодействия генотипа и факторов окружающей среды; <i>приводить примеры</i> доминантных и рецессивных признаков; <i>объяснять</i> зависимость проявления каждого гена от генотипической среды.</p> <p>На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить ген и признак.</p> <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> явления наследования признаков родителей.</p>
<b>Раздел 9 Закономерности наследования признаков (12 часов)</b>					
80	Методы изучения наследственности и изменчивости. Гибридологический метод.	1	27 неделя	<p>Выписывают в тетрадь методы генетики, используя учебник и сообщения учащихся.</p> <p>Характеризуют гибридологический метод изучения характера наследования признаков.</p> <p>Характеризуют и описывают возможности методов генетического анализа.</p> <p>Составляют план параграфа.</p>	<p>Знать/понимать термины: гибридологический метод, анализ родословных. Знать/понимать: методы изучения наследственности и изменчивости, чистая линия: порода, сорт, принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя, другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.</p>
81	Закономерности наследования	1	27 неделя	<p>Формулируют 1 закон Менделя. Запоминают</p>	<p><b>Знать/понимать термины:</b> гомозиготные, гетерозиготные организмы, доминантный признак,</p>

	признаков, установленные Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон			цитологические обоснования 1 закона Менделя. Демонстрируют способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составляют схемы скрещивания. Работают с текстом параграфа, выписывают формулировку первого закона Менделя.	рецессивный признак, аллельные гены, моногибридное скрещивание.  <b>Знать:</b> генетическую терминологию и символику, правило единообразия, цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. <b>Уметь:</b> объяснять правила, которым следовал Мендель, записывать схемы скрещиваний, объяснять результаты скрещиваний, решать простейшие генетические задачи. <b>Описывать</b> механизм проявления законов моногибридного скрещивания; <b>Анализировать</b> содержание схем наследования при моногибридном скрещивании. <b>Составлять</b> схемы моногибридного скрещивания. <b>Определять</b> по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов. <b>Записывать</b> обозначения доминантных и рецессивных признаков. На уровне запоминания: <i>называть</i> закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем; <i>характеризовать</i> моногибридное скрещивание; На уровне понимания: <i>характеризовать</i> закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование; <i>приводить примеры</i> моногибридного скрещивания.
82	Второй закон Менделя. Полное и неполное доминирование	1	28 неделя	Работают с параграфом, выписывают определение второго закона Менделя, составляют схемы скрещивания, приводят примеры неполного доминирования, характеризуют его особенности.	Знать/понимать: закономерности второго закона Менделя, цитологические основы; характеризовать неполное доминирование; уметь составлять схемы скрещивания, объяснять полученные результаты.

83	Анализирующее скрещивание.	1	28 неделя	Работают с учебником по заданию учителя, составляют схемы скрещиваний с помощью рисунков учебника. Записывают схемы анализирующего скрещивания, делают выводы по анализу, записывают их в тетрадь.	Знать/понимать: анализирующее скрещивание. <i>Характеризовать</i> анализирующее скрещивание; уметь делать выводы по результатам анализирующего скрещивания
84	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1	28 неделя	Работают с учебником по выявлению закономерностей дигибридного скрещивания, составляют решетку Пеннета, записывают в тетрадь формулировку третьего закона Менделя. Смотрят видеофрагмент по третьему закону Менделя.	Знать/понимать термины: дигибридное, полигибридное скрещивание, решетка Пеннета. Знать: сущность закона независимого наследования признаков, в каком случае этот закон не справедлив. Уметь: сущность закона независимого наследования признаков, в каком случае этот закон не справедлив. Уметь: составлять решетку Пеннета, решать простейшие задачи на дигибридное скрещивание. Воспроизводить формулировки правила единообразия и закона расщепления. Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип, по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов Записывать обозначения доминантных и рецессивных признаков
85	ЛР № 4 Решение генетических задач	1	29 неделя	Выполняют л.р. № 4 Решают задачи на моногибридное скрещивание, на полное и неполное доминирование, на анализирующее скрещивание, на дигибридное скрещивание.	Уметь решать генетические задачи разных типов, объяснять результаты, делать выводы, соотносить с закономерностями Менделя, составлять схемы скрещиваний.
86	Хромосомная теория наследственности,	1	29 неделя	Выступают с сообщениями о работах и опытах Т. Моргана, выявляют причины	Знать/понимать: хромосомную теорию наследственности, группы сцепления генов, сцепленное

	законы сцепления генов.			сцепления генов. Записывают в тетрадь положения хромосомной теории наследственности.	наследование признаков, основные положения хромосомной теории, историю ее возникновения.
87	Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана.	1	29 неделя	<p>Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Составляют план параграфа. Работают с учебником по заданию учителя, записывают в тетрадь закон Т. Моргана, составляют схемы скрещиваний, выявляют причины сцепления генов, изучают генетические карты хромосом. Обсуждают значение генетических карт хромосом в парах.</p>	<p>На уровне запоминания: <i>называть</i> положения хромосомной теории наследственности; <i>характеризовать</i> группы сцепления генов; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> сцепленное наследование признаков; <i>приводить примеры</i> сцепленного наследования генов; <i>объяснять</i> полное и неполное сцепление генов; <i>давать оценку</i> расстояния между генами; <i>сравнивать</i> наследование сцепленных и не сцепленных генов.</p> <p>На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> объяснять характер наследования генов, расположенных в одной хромосоме.</p> <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.</p>
88	Генетическое определение пола: гомо- и гетерогаметный пол	1	30 неделя	<p>Объясняют механизмы хромосомного определения пола. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Выписывают в тетрадь кариотипы человека, дрозофиллы и других организмов. Работают с рисунком учебника по заданию учителя.</p>	<p>Знать/понимать: генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол, генетическую структуру половых хромосом, наследование признаков, сцепленных с полом, генетические карты хромосом человека, характер наследования признаков у человека, генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Называть: меры профилактики наследственных заболеваний человека. Приводить примеры признаков, сцепленных с полом.</p>

89	Составление родословных	1	30 неделя	Работа с рисунком учебника по выявлению сути метода родословные человека. Выполняют <i>Лабораторную работу № 5 «Решение задач по генетике»</i> , составляют родословные человека, решают задачи на родословные, на сцепленное наследование (полное и неполное сцепление, на признаки сцепленные с полом.	Знать/понимать: родословная, пробанд, сибс. Уметь использовать теоретические знания для решения генетических задач на родословные, на сцепленное наследование Т. Моргана, на сцепленное мс полом наследование.
90	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	30 неделя	Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Составляют план параграфа. Выполняют <i>Лабораторную работу № 6 «Решение генетических задач на взаимодействие генов: кодоминирование»</i> .	Знать/понимать: генотип как целостная система, взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков, плейотропия, экспрессивность и пенетрантность гена. Приводить примеры взаимодействия генов. Уметь решать задачи на группы крови.
91	Обобщение «Основные закономерности наследования признаков».	1	31 неделя	Выполняют письменную самостоятельную работу в форме теста.	Уметь работать с текстом.
<b>Раздел 10 Закономерности изменчивости (6 часов)</b>					
92	Основные формы изменчивости.	1	31 неделя	Характеризуют основные формы изменчивости;	<b>Знать/понимать термины:</b> мутационная изменчивость, мутагенные факторы, генные, хромосомные, геномные

	Мутации, свойства и причины мутаций.			<p>генотипическую изменчивость мутационную. Записывают в тетрадь виды наследственной изменчивости. Заполняют таблицу по классификации мутаций. Выявляют причины мутаций и мутагенные источники. Записывают в тетрадь биологическое значение мутаций. Выступают с сообщениями о профилактики мутаций.</p>	<p>мутации, транслокация, делеция, дупликация, полиплоидия, соматические, генеративные мутации, летальные, полублетальные мутации. <b>Знать:</b> причины мутационной изменчивости. <b>Уметь:</b> приводить примеры мутационной изменчивости, объяснять причины классификаций мутаций, описывать проявление свойств мутаций, выявлять источники мутагенов в окружающей среде, объяснять причины наследственных изменений. На уровне запоминания: <i>называть</i> основные формы изменчивости; <i>характеризовать</i> генотипическую изменчивость: мутации. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> мутации: генные, хромосомные и геномные мутации; <i>объяснять</i> причины и частоту мутаций; <i>анализировать</i> свойства соматических и генеративных мутаций; нейтральные мутации; <i>приводить примеры</i> мутаций у человека. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> объяснять эволюционную роль мутаций; <i>уметь</i> объяснять значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. <i>Обобщать</i> сведения о мутагенных факторах и влиянии их на здоровье человека.</p>
93	Комбинативная изменчивость.	1	31 неделя	<p>Выписывают причины комбинативной изменчивости, ее значение в селекции. Выступают с сообщениями о видах комбинаций, приводят примеры. Обосновывают эволюционное значение мутационной и</p>	<p>Знать/понимать термины: комбинативная изменчивость. <i>Характеризовать</i> новые комбинации; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий, <i>объяснять</i> уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида; На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;</p>

				комбинативной изменчивости. Составляют план параграфа.	
94	Фенотипическая изменчивость.	1	32 неделя	<p>Приводят примеры модификационной изменчивости из учебника, используя жизненный опыт, из рассказа учителя и сообщений учащихся, записывают их в тетрадь. Работают с учебником по выявлению свойств модификаций, записывают в тетрадь признаки с узкой и широкой нормой изменчивости. Смотрят видеофрагмент по ненаследственной изменчивости. Сравнивают наследственную и модификационную изменчивость, делают выводы по сравнению. Характеризуют фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.</p>	<p>Знать/понимать: модификации, фенотипическая изменчивость, норма реакции, вариационный ряд, вариационная кривая.</p> <p>Обосновывать значение модификаций. Формулировать закон гомологических рядов. Находить информацию в различных источниках и критически ее оценивать. Знать свойства модификационной изменчивости. Уметь: приводить примеры модификаций, характеризовать биологическое значение модификаций. На уровне запоминания: <i>называть</i> причины появления модификаций; <i>характеризовать</i> фенотипическую, или модификационную, изменчивость; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий.</p> <p>На уровне понимания: <i>характеризовать</i> роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств; <i>приводить примеры</i> фенотипической изменчивости у растений, животных, в том числе и у человека; <i>объяснять</i> причины направленности, группового характера и ненаследуемости модификаций; <i>характеризовать</i> статистические закономерности модификационной изменчивости; <i>объяснять</i> зависимость фенотипической изменчивости от генотипа; <i>характеризовать</i> управление доминированием.</p> <p>На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; <i>уметь</i> строить индивидуальные и групповые нормы реакции. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их</p>

					в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.
95	Статистические закономерности модификационной изменчивости.	1	32 неделя	Выполняют <i>Лабораторную работу № 7 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)»</i> . Делают выводы по результатам лабораторной работы.	Уметь: работать с натуральными объектами, обрабатывать результаты, делать выводы по итогам лабораторной работы. Уметь: объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку, использовать математические методы статистики в биологии, обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания.
96	Повторение и обобщение за курс 10 класса. Подготовка к контрольной работе. Решение генетических задач разных типов.	1	32 неделя	Работают по вопросам в конце параграфа, отвечают на вопросы учителя, решают генетические задачи.	Уметь: использовать информацию в новой ситуации, решить генетические задачи.
97	Контрольная работа № 3 «Основы наследственности и изменчивости»	1	33 неделя	Выполняют Контрольную работу № 3 по разделам 8-10.	Уметь работать с текстом
<b>Раздел 11 Основы селекции (5 часов)</b>					
98	Центры происхождения и многообразия культурных растений.	1	33 неделя	Смотрят презентацию учителя и слушают сообщения учащихся об основных центрах происхождения растений. Учащиеся выступают с сообщениями о вкладе Вавилова в развитие селекции. Работают с учебником используя рисунки, выявляют центры	<p>Дают определения понятий: сорт, порода, штамм.</p> <p>Знать: центры происхождения растений; уметь приводить примеры растений, объяснять причину открытия центров и значений этого открытия.</p> <p>На уровне запоминания: <i>называть</i> породы домашних животных и сорта культурных растений, а также их диких предков; <i>характеризовать</i> разнообразие и продуктивность культурных растений; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий.</p> <p>На уровне понимания: <i>характеризовать</i> центры происхождения и многообразия культурных растений;</p>

				<p>происхождения культурных растений, выписывают их в тетрадь, приводят примеры растений.</p>	<p><i>приводить примеры</i> флоры и фауны отдельных центров происхождения и многообразия культурных растений; <i>характеризовать</i> закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.</p> <p>На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.</p> <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.</p>
99	Методы селекции.	1	33 неделя	<p>Характеризуют методы селекции растений и животных: отбор и гибридизацию; формы отбора (индивидуальный и массовый); отдаленную гибридизацию; явление гетерозиса. Составляют план параграфа. Выписывают в тетрадь основные методы селекции. Выступают с сообщениями о методах селекции.</p>	<p>Знать/понимать: методы селекции растений и животных, уметь приводить примеры пород и сортов, приводить примеры районированных сортов и пород растений и животных родного края.</p> <p>На уровне запоминания: <i>называть</i> методы селекции растений и животных; <i>характеризовать</i> главные методы селекции: отбор и гибридизацию; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> отдаленную гибридизацию; явление гетерозиса; <i>выявлять</i> генетические основы гетерозиса; <i>приводить примеры</i> гибридизации и отбора в селекции животных и растений; <i>объяснять</i> зависимость жизнедеятельности каждого организма от генотипа и факторов окружающей среды.</p> <p>На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в</p>

					структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы
100	Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия	1	34 неделя	Выступают с сообщениями о методах селекции микроорганизмов, приводят примеры, записывают их в тетрадь. Работают с параграфом по заданию учителя. Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности, составляют план параграфа	Знать/понимать: штамм, искусственный мутагенез. Знать: биотехнология и генетическая инженерия. На уровне запоминания: <i>называть</i> особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов; <i>характеризовать</i> методы и задачи селекции микроорганизмов; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> методы биотехнологии и генетической инженерии в селекции микроорганизмов; <i>приводить примеры</i> из селекционной практики; <i>объяснять</i> значение селекции микроорганизмов для пищевой промышленности; получения лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы
101	Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для сельского хозяйства, медицины и др.отраслей	1	34 неделя	Характеризуют достижения и основные направления современной селекции. Описывают методы репродуктивного и терапевтического клонирования; клеточные технологии и способы генетической инженерии. Составляют план параграфа. Выступают с сообщениями.	На уровне запоминания: <i>называть</i> достижения и основные направления современной селекции; <i>характеризовать</i> клонирование как метод современной селекционной практики; <i>воспроизводить</i> определения биологических понятий. На уровне понимания: <i>характеризовать</i> репродуктивное и терапевтическое клонирование; <i>приводить примеры</i> клонирования; <i>характеризовать</i> дедифференциацию соматических ядер в реконструированных клетках; <i>объяснять</i> методы и механизмы генетической инженерии. На уровне применения в типичных ситуациях: <i>уметь</i> соотносить биологические процессы с теориями, их

					<p>объясняющими; <i>уметь выделять</i> значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.</p> <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:  <i>обобщать</i> полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;  <i>обобщать</i> наблюдаемые биологические явления и процессы.</p>
102	Обобщение за курс	1	34 неделя	Отвечают на вопросы учителя.	

СОГЛАСОВАН

Заместитель директора МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара

О.А. Макарова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**на 2019/2020 учебный год**

приложение к рабочей программе **по биологии 11 класс** (углубленный уровень) муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 11» городского округа Самара, утверждённой приказом МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара от 30.08.2019 № 345-ОД

Календарно-тематический план составлен: учителем биологии С.В. Атамановой

г. Самара, 2019

№№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Сроки проведен ия	Деятельность обучающихся на уроке	Планируемые результаты обучения
<b>Часть 1 Учение об эволюции органического мира. (49 часов)</b>					
<b>Раздел 1 Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение. (26 часов)</b>					
<b>Тема 1.1. История представлений о развитии жизни на Земле (3 часа)</b>					
1.	История представлений о развитии жизни на Земле. Концепции античности. Креационизм.	1	1 неделя	Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы.	Знать/понимать термины: креационизм. Называть умозрительные концепции античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни; Характеризовать представления об «изначальной целесообразности» Приводить примеры целостности живой природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех компонентов биосферы; Объяснять: зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.
2.	Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера.	1	1 неделя	Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея. Выступают с сообщениями о трудах Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера.	Знать/понимать термины: эволюция, креационизм, трансформизм. Знать: научные и религиозные направления эволюции, идеи креационизма, значение работ К. Линнея его вклад в развитие эволюционных идей, «систему природы» К. Линнея. Уметь: делать выводы по сравнению эволюционных идей, описывать представления о живой природе в древнем мире, отличать научную точку зрения от ненаучной; характеризовать работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики; объяснять труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера; вклад первых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений;

3.	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.	1	1 неделя	Знакомятся с основными положениями теории Ж.-Б. Ламарка. Характеризуют прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы. Выступают с сообщениями и презентациями о развитии эволюционных идей Ж.Б. Ламарка.	Знать: основные положения эволюционного учения Ж.Б. Ламарка. Уметь: выделять главные прогрессивные идеи Ламарка, механизмы изменений организмов, формулировать законы эволюционной теории Ж.Б. Ламарка: «упражнение и неупражнение», «наследование благоприятных признаков»; объяснять положения и законы эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.
<b>Тема 1.2. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (2 часа)</b>					
4.	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Естественно-научные предпосылки.	1	2 неделя	Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу, на эволюционные представления.	Называть отдельные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина; характеризовать достижения в области естественных наук в дарвиновский период (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология и др.); уметь: приводить примеры предпосылок теории Дарвина; характеризовать достижения сравнительной анатомии позвоночных и палеонтологии в формировании эволюционных представлений; приводить примеры, свидетельствующие в пользу развития живой природы; объяснять значение для развития эволюционных представлений достижений в области естественных наук;
5.	Экспедиционный материал Ч. Дарвина	1	2 неделя	Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Составляют план параграфа.	Характеризовать экспедиционный материал Ч. Дарвина как естественно-научную предпосылку эволюционной теории; характеризовать значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле.

				Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Выступают с презентацией.	Уметь приводить примеры находок в экспедиции и делать выводы по этим находкам.
<b>Тема 1.3. Эволюционная теория Ч. Дарвина (8 часов)</b>					
6.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1	2 неделя	Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений.	Знать/понимать термины: порода, сорт, индивидуальная изменчивость, искусственный отбор. Характеризовать учение Ч. Дарвина об искусственном отборе; воспроизводить определения биологических понятий.
7.	Формы искусственного отбора. Многообразие пород животных и сортов растений. Лабораторная работа № 1 «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений»	1	3 неделя	Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение естественного отбора. Составляют план параграфа. Выполняют лабораторную работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).	Знать/понимать термины: методический отбор, бессознательный отбор, соотносительная изменчивость. Называть формы искусственного отбора; описывать методический и бессознательный отбор. Уметь объяснять методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Уметь работать с раздаточным материалом, делать выводы по лабораторной работе.
8.	Типы изменчивости. Коррелятивная изменчивость. Лабораторная работа № 2 Изучение изменчивости. Вид и его критерии.	1	3 неделя	Планируют и организуют свое рабочее место. Выполняют лабораторную работу. Обобщают результаты и делают выводы.	Знать/понимать термины: коррелятивная изменчивость, вид, критерии вида. Характеризовать разные виды изменчивости Уметь работать с гербарным материалом, анализировать, делать выводы. Знать: критерии вида. Уметь: приводить примеры критериев вида.

9.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе	1	3 неделя	Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Выписывают основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, называют движущие силы эволюции, формы борьбы за существование и приводят примеры их проявления.	Знать/понимать термины: естественный отбор, борьба за существование. Объяснять всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов как непереносимые условия неизбежности борьбы за существование. Характеризовать учение Ч. Дарвина о естественном отборе; Характеризовать естественный отбор как выживание в процессе борьбы за существование наиболее приспособленных организмов; Знать: опыты, доказывающие направленное действие естественного отбора, формы естественного отбора, творческую роль естественного отбора. Уметь: приводить примеры разных форм естественного отбора, сравнивать формы естественного отбора и делать выводы по сравнению.
10.	Причина естественного отбора	1	4 неделя	Выявляют причины естественного отбора, работая с учебником. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение естественного отбора	Знать/понимать термины: размножение в геометрической прогрессии. Характеризовать борьбу за существование в живой природе и ее причины. Приводить примеры и объяснять механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействие с абиотическими факторами;
11.	Борьба за существование. Формы борьбы.	1	4 неделя	Характеризуют формы борьбы за существование, приводят примеры форм и механизм естественного отбора; дают определение естественного отбора.	Знать/понимать термины: борьба за существование. Знать: формы борьбы за существование, причины борьбы за существование. Уметь: приводить примеры форм борьбы за существование. Объяснять всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресур

					сов как непрелюбые условия неизбежности борьбы за существование; характеризовать борьбу за существование в живой природе и ее причины; приводить примеры и объяснять механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействие с абиотическими факторами;
12.	Образование новых видов	1	4 неделя	Выявляют причины образования новых видов по Ч. Дарвину, работают с параграфом.	Знать/понимать термины: изоляция, репродуктивная изоляция, предзиготические, постзиготические механизмы, микроэволюция, аллопатрическое видообразование, симпатрическое видообразование, полиплоидия.  Знать: изолирующие механизмы, их значение, виды изоляций, суть географического и симпатрического видообразования. Характеризовать географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Уметь: приводить примеры разных видов изоляций, способов видообразований, объяснять механизмы аллопатрического и симпатрического видообразования.
13	Обобщение и повторение по теме «Эволюционная теория Ч. Дарвина»	1	5 неделя	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства эволюции живой природы. Применяют знания при решении биологических задач.	Уметь: сравнивать теорию Дарвина с теорией Ламарка, давать оценку сравнению, приводить примеры форм борьбы за существование; осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников, составлять план - рецензию на сообщение одноклассников.
<b>Тема 1.4. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция (13 часов)</b>					
14	Вид-элементарная эволюционная	1	5 неделя	Характеризуют структурно-функциональную организацию	Знать/понимать термины: вид, критерии вида.

	единица. Критерии вида.			животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Заполняют таблицу по развитию идей о виде. Выписывают в тетрадь определение вида, работают с текстом учебника по выявлению критериев вида и приводят примеры.	Знать: критерии вида. Уметь: приводить примеры критериев вида, Называть и характеризовать отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов; характеризовать современные представления о видообразовании (С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен);
15	Структура вида	1	5 неделя	Характеризуют популяционную структуру вида, сравнивают географическую и экологическую изоляцию	Характеризовать популяционную структуру вида; описывать географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обуславливающие разделения вида на отдельные популяции;
16	Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория	1	6 неделя	Выступают с сообщением о создании СТЭ, записывают в тетрадь ее положения, характеризуют вклад ученых в развитие этой теории.	Знать/понимать термины: популяция, гены, СТЭ. Знать: популяционно-генетические закономерности, основные положения СТЭ. Уметь: приводить примеры взаимоотношений организмов в популяции, называть причины мутаций, движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции, эволюционные изменения в популяциях,
17	Эволюционная роль мутаций	1	6 неделя	Записывают виды мутаций, приводят примеры эволюционной роли мутаций, соотносят темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений.	Знать/понимать термины: мутационный процесс, гетерозиготность. Уметь: приводить примеры взаимоотношений организмов в популяции, называть причины мутаций, движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции, эволюционные изменения в популяциях, характеризовать мутации как материал для естественного отбора;

					приводить примеры эволюционной роли мутаций;
18	Генетическая стабильность популяций. Генетические процессы в популяциях	1	6 неделя	Характеризуют генетические процессы в популяциях, выписывают закон Харди-Вайнберга. Приводят примеры генетических процессов в популяциях. Объясняют понятие генофонд популяции.	Знать/ понимать термины: периодические колебания численности, изоляция, инбридинг. Объяснять понятие: генофонд популяций, инбридинг, микроэволюция; представлять идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга); <i>характеризовать</i> генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах;
19	Формы естественного отбора	1	7 неделя	Дают определение понятию: естественный отбор. Называют движущие силы эволюции. Характеризуют сущность естественного отбора. Изучают графики разных форм естественного отбора, приводят примеры этих форм.	Знать/понимать термины: комбинации генов, движущий, стабилизирующий и дизруптивный отбор.  Знать: опыты, доказывающие направленное действие естественного отбора, формы естественного отбора, творческую роль естественного отбора.  Уметь: приводить примеры разных форм естественного отбора, сравнивать формы естественного отбора и делать выводы по сравнению. Характеризовать формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий; их связь с факторами окружающей среды;
20	Половой отбор	1	7 неделя	Приводят примеры полового отбора. Выступают с сообщениями и презентациями о половом отборе.	Знать/понимать термины: половой диморфизм, внутривидовой естественный отбор. Характеризовать половой отбор. Оценивать значение полового отбора в эволюции. Приводить примеры полового отбора.

21	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора	1	7 неделя	Приводят примеры приспособлений: приспособительную форму тела; покровительственную окраску и ее варианты — скрывающую и предостерегающую. Работают с рисунками учебника, выступают с презентациями и сообщениями.	Знать/понимать термины: адаптация, мимикрия. Знать: общие и частные адаптации организмов к среде обитания. Уметь: приводить примеры адаптаций растений и животных, определять адаптации по гербарному и коллекционному материалу, а так же по иллюстрациям; выявлять относительность адаптаций, приводить примеры.
22	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора (продолжение).	1	8 неделя	Выписывают виды адаптаций, приводят примеры. Работают с учебником. Приводят примеры физиологических адаптаций. Составляют план параграфа.	Знать/понимать термины: адаптация, мимикрия. Знать: общие и частные адаптации организмов к среде обитания. Уметь: приводить примеры адаптаций растений и животных, определять адаптации по гербарному и коллекционному материалу, а так же по иллюстрациям; выявлять относительность адаптаций, приводить примеры. Обосновывать приспособительное значение особенностей строения, окраски тела и поведения животных;
23	Относительный характер приспособленности организмов. Лабораторная работа №3 «Изучение приспособленности организмов к среде»	1	8 неделя	Составляют схему механизма адаптаций, выявляют относительный характер адаптаций, приводят примеры. Выполняют лабораторную работу по видам адаптаций на конкретных примерах. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).	Знать/понимать термины: целесообразность, адаптация. Уметь объяснять относительный характер адаптаций, приводить примеры; работать с инструктивной карточкой, с лабораторным оборудованием, делать выводы по лабораторной работе. Уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений.
24	Современные представления о видообразовании. Видообразование-	1	8 неделя	Характеризуют современные представления о видообразовании, обсуждают демонстрационные пособия, составляют план параграфа. Сравнивают способы	Знать/понимать термины: изоляция, репродуктивная изоляция, предзиготические, постзиготические механизмы, микроэволюция,

	как результат микроэволюции.			видообразования по учебнику, делают вывод, приводят примеры.	аллопатрическое видообразование, симпатрическое видообразование, полиплоидия.  Знать: изолирующие механизмы, их значение, виды изоляций, суть географического и симпатрического видообразования.  Уметь: приводить примеры разных видов изоляций, способов видообразований, объяснять механизмы аллопатрического и симпатрического видообразования.
25	Эволюционная роль модификаций. Темпы эволюции.	1	9 неделя	Дают оценку животных и заботе о потомстве как приспособлениям, обеспечивающим успех в борьбе за существование. Приводят примеры физиологических адаптаций. Составляют план параграфа. Называют роль модификаций и физиологических адаптаций.	Знать/понимать: адаптации, модификации: Обобщать полученные сведения об эволюционной роли модификаций; уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; уметь соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений.
26	Контрольная работа по теме: «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение»	1	9 неделя	Выполняют тестовую работу	Уметь работать с тестом
<b>Раздел 2 Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (23 часа)</b>					
<b>Тема 2.1 Главные направления биологической эволюции (11 часов)</b>					
27	Главные направления эволюционного процесса	1	9 неделя	Характеризуют главные направления эволюционного процесса, приводят примеры. Сравнивают прогресс и регресс, делают выводы.	Знать/понимать термины: биологический прогресс, биологический регресс. Называть главные направления эволюционного процесса; характеризовать биологический прогресс и биологический регресс (А. Н.

					Северцов); знать: основные характеристики прогресса и регресса.
28	Биологический прогресс	1	10 неделя	Записывают в тетрадь из учебника определение прогресса и регресса, работают в парах по результатам этих направлений. Записывают определения ароморфоза, идиоадаптации и дегенерации. Выписывают примеры этих путей эволюции. Осуществляют сравнение путей прогресса. Характеризуют соотношение путей эволюции по учебнику.	Знать/понимать термины: арогенез, аллогенез, катагенез. Характеризовать биологический прогресс, называть его свойства; уметь определять по примерам прогрессируют или регрессируют виды; приводить примеры живых организмов, которые находятся на пути прогресса. Приводить примеры возникновения крупных систематических групп живых организмов на пути арогенеза;
29	Пути достижения биологического прогресса	1	10 неделя	Записывают определения ароморфоза, идиоадаптации и дегенерации. Выписывают примеры этих путей эволюции. Осуществляют сравнение путей прогресса. Характеризуют соотношение путей эволюции по учебнику.	Знать/понимать термины: арогенез, ароморфоз, аллогенез, идиоадаптация, специализация, катагенез. Уметь приводить примеры арогенеза, алогенеза и катогенеза в живой природе; объяснять результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации. Характеризовать сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Характеризовать аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования; характеризовать катогенез как форму достижения биологического процветания групп организмов;
30	Биологический регресс	1	10 неделя	Учащиеся выступают с сообщениями о причинах вымирания видов и способах сохранения видового разнообразия. Записывают в тетрадь меры по сохранению видового разнообразия.	Знать/понимать термины: морфофизиологический регресс, дегенерация. Характеризовать биологический регресс, называть его свойства; сравнивать прогресс и регресс.

					Знать: причины вымирания видов, пути решения проблемы. Уметь: приводить примеры редких видов живых организмов, называть редкие виды своего родного края, называть причины их вымирания и меры по охране.
31	Результаты эволюции: многообразие видов	1	11 неделя	Характеризуют главные направления биологической эволюции. Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы; биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию. Составляют план параграфа. Приводят примеры многообразия видов на планете разных таксономических единиц.	Знать/понимать термины: вид. Объяснять соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы, называть количество видов разных организмов. Уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях: обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
32	Результаты эволюции: органическая целесообразность	1	11 неделя	Характеризуют органическую целесообразность, постепенное усложнение организации.	Знать/понимать термины: приспособленность, дивергенция, конвергенция, параллелизм. Характеризовать основные закономерности эволюции, называть правила эволюции. Уметь приводить примеры закономерностей эволюции.
33	Результаты эволюции: постепенное усложнение организации	1	11 неделя	Объясняют результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации. Устанавливают причинно – следственные связи, представляют цепочки объектов и явлений. Приводят примеры (работа в парах)	Характеризовать правила эволюции групп организмов, отмечая значение работ А. Н. Северцова. Объяснять результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации. Уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

34	Обобщение и повторение по теме «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции»	1	12 неделя	Характеризуют результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации. Приводят примеры рогенеза, аллогенеза и катагенеза. Осуществляют поиск, отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей. Работают по тексту учебника.	Знать/понимать термины: арогенез, ароморфоз, аллогенез, идиоадаптация, специализация, катагенез. Характеризовать биологический прогресс и регресс по Северцову, пути их достижения. Уметь объяснять результаты эволюции. Обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
35	Обобщение и повторение по теме «Микроэволюция. Главные направления биологической эволюции»	1	12 неделя	Осуществляют поиск, отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей. Работают по тексту учебника.	Знать/понимать термины: арогенез, ароморфоз, аллогенез, идиоадаптация, специализация, катагенез. Характеризовать биологический прогресс и регресс по Северцову, пути их достижения. Уметь объяснять результаты эволюции. Обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
36	Обобщение и повторение по теме «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Главные направления биологической эволюции»	1	12 неделя	Выполняют с.р. по терминам, выступление учащихся с сообщениями о механизмах эволюции, примерах направлений эволюции, составляют вопросы по данной теме.	Знать/понимать термины: арогенез, ароморфоз, аллогенез, идиоадаптация, специализация, катагенез. Характеризовать биологический прогресс и регресс по Северцову, пути их достижения. Уметь объяснять результаты эволюции. Обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. Уметь приводить примеры направлений и путей эволюции
37	Контрольная работа по теме «Современные	1	13 неделя	Выполняют тестовую работу	Работать с тестом.

	представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Главные направления биологической эволюции»				
<b>Тема 2.2. Пути достижения биологического прогресса</b>					
38	Макроэволюция. Доказательства эволюции.	1	13 неделя	Работают с рисунком учебника и таблицей по доказательствам эволюции, рассматривают коллекции с примерами доказательств. Смотрят учебный фильм по доказательствам эволюции органического мира, отвечают на вопросы к фильму.	Знать/понимать термины: макроэволюция, дивергенция, конвергенция Знать/понимать термины: макроэволюция, переходные формы, филогенетические ряды.  Знать: доказательства макроэволюции  Уметь: приводить примеры доказательств.
39	Арогенез. Ароморфоз. Возникновение крупных систематических групп живых организмов	1	13 неделя	Характеризуют сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Приводят примеры возникновения крупных систематических групп живых организмов на пути арогенеза. Работают по тексту учебника.	Знать/понимать термины: биномиальное название видов, естественная классификация, арогенез, ароморфоз.  Называть пути достижения биологического прогресса; Знать: механизмы макроэволюции, систематические таксоны растений и животных, принципы современной классификации  Уметь: уметь составлять систематику разных видов растений и животных, сравнивать систематические единицы растений и животных;

					использовать данные систематики для доказательства эволюции организмов.
40	Аллогенез. Идиоадаптация	1	14 неделя	Работают с гербарным, коллекционным и иллюстративным материалом.	Знать/понимать термины: аллогенез, идиоадаптация Уметь приводить примеры арогенеза, алогенеза и катогенеза в живой природе. Уметь называть роль идиоадаптаций для организмов. Характеризовать аллгене и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования.
41	Примеры идиоадаптации в царстве Растения и царстве Животные	1	14 неделя	Приводят примеры идиоадаптаций в царстве растения и царстве Животные. Называют пути достижения биологического прогресса. Работают по тексту учебника; составляют вопросы по данной теме. Осуществляют поиск, отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей.	Характеризовать сущность идиоадаптации и их роль в эволюции, целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; характеризовать аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Уметь приводить примеры идиоадаптаций растений и животных, примеры специализации; сравнивать идиоадаптацию и специализацию.
42	Катагенез. Общая дегенерация	1	14 неделя	Воспроизводят определения биологических понятий. Характеризуют катагенез как форму достижения биологического процветания групп организмов. Выписывают в тетрадь примеры паразитизма и упрощение организации в связи с неподвижным образом жизни. Выступают с презентациями о видах паразитизма, и приспособлениям их к этому образу жизни.	Знать/понимать термины: катагенез, общая дегенерация, паразитизм. Характеризовать катогенез как форму достижения биологического процветания групп организмов; Уметь приводить примеры дегенерации у растений и животных, доказывать, что дегенерация это путь прогресса.

43	Основные закономерности эволюции: дивергенция	1	15 неделя	Приводят примеры дивергенции, объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминают основные правила эволюции, оценивают результаты эволюции. Составляют план параграфа. Характеризуют основные закономерности эволюции.	Знать/понимать термины: параллелизм, дивергенция, конв, гомологичные органы.  Знать: основные типы эволюционных изменений  Уметь: приводить примеры закономерностей эволюции. Характеризовать основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;
44	Основные закономерности эволюции: конвергенция	1	15 неделя	Характеризуют целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы, работа с рисунками учебника, приводят примеры конвергенций у растений и животных.	Знать/понимать термины: конвергенция, аналогичные органы. Знать: основные типы эволюционных изменений. Уметь приводить примеры закономерностей эволюции. Характеризовать основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;
45	Основные закономерности эволюции: параллелизм	1	15 неделя	Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Участвуют в групповой беседе	Знать/понимать термины: параллелизм, дивергенция, конвергенция. Знать: основные типы эволюционных изменений Уметь: приводить примеры закономерностей эволюции. Характеризовать основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;
46	Правила эволюции	1	16 неделя	Сравнивают закономерности эволюции. Раскрывают сущность эволюционного процесса. Объясняют соотношение главных направлений эволюции. Отвечают на вопросы в конце параграфа.	Знать/понимать термины: необратимость эволюции, филогенез. Уметь сравнивать закономерности эволюции. Характеризовать правила эволюции различных групп организмов.

47	Значение работ А.Н. Северцова	1	16 неделя	Выступают с сообщениями о трудах А.Н. Северцова, оценивают значение его работ, описывают пути достижения биологического прогресса	Характеризовать правила эволюции групп организмов, отмечая значение работ А. Н. Северцова; объяснять соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы.
48	Обобщение и повторение по теме «Макроэволюция»	1	16 неделя	Раскрывают сущность эволюционного процесса. Объясняют соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы. Обобщают и систематизируют знания.	Знать/понимать термины: катагенез, общая дегенерация, дивергенция, гомологичные органы, конвергенция, аналогичные органы. Называть пути достижения прогресса; характеризовать сущность ароморфный изменений и их роль в эволюции. Характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы. Приводить примеры возникновения крупных систематических групп живых организмов а пути ароморфоза. Характеризовать аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования.
49	Контрольная работа по теме «Макроэволюция»	1	17 неделя	Выполняют тестовую работу	Работать с тестом.
<b>Часть 2 Развитие органического мира (21 час)</b> <b>Раздел 3 Развитие жизни на Земле (11 часов)</b> <b>Тема 3.1 Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах (2 часа)</b>					
50	Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле	1	17 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями о развитии жизни на Земле. Излагают различные гипотезы происхождения и начальные этапы эволюции. Участвуют в групповой работе. Объясняют зависимость жизнедеятельности организмов от особенностей среды	<b>Знать/понимать термины:</b> эоны, катархей, эра, период, эпоха, архей, прокариоты, гетеротрофы, фотосинтез, половой процесс, многоклеточность, диплоидность. <b>Знать:</b> развитие органического мира в архейскую эру. Приводить примеры организмов этих эр, называть ароморфозы, идиоадаптации животных и растений. <b>Уметь:</b> называть причины развития органического мира, устанавливать причинно-

				обитания.Работают с текстом и таблице учебника. Выписывают в тетрадь основные ароморфозы архея. Отмечают первые следы жизни на Земле.	следственные связи между климатом и эволюцией органического мира.  Называть отдельные эры и периоды, выделяемые в истории Земли; характеризовать развитие жизни на Земле в архейской эре; возникновение жизни и начальные этапы ее эволюции; Характеризовать гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов);
51	Развитие жизни на Земле в протерозойской эре	1	17 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями о развитии жизни на Земле.Излагают различные гипотезы происхождения и начальные этапы эволюции. Участвуют в групповой работе. Объясняют зависимость жизнедеятельности организмов от особенностей среды обитания.Работают с текстом и таблице учебника. Выписывают в тетрадь основные ароморфозы протерозоя.	Знать/понимать термины: протерозой.  Знать: развитие органического мира в протерозойскую эру, приводить примеры организмов; называть ароморфозы, идиоадаптации животных и растений. Характеризовать развитие жизни на Земле в протерозойской эре; приводить примеры, отражающие развитие водных растений; характеризовать основные направления эволюции низших хордовых животных; объяснять зависимость жизнедеятельности организмов особенностями среды обитания.
<b>Тема 3.2. Развитие жизни в палеозойской эре (3 часа)</b>					
52	Эволюция растений в палеозое	1	18 неделя	Выступают с сообщениями и презентациями о развитии жизни на Земле.Излагают различные гипотезы происхождения и начальные этапы эволюции. Участвуют в групповой работе. Объясняют зависимость жизнедеятельности организмов от особенностей среды обитания.Работают с текстом и	Знать/понимать термины: псилофиты, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, членистоногие. Называть отдельные периоды палеозойской эры; характеризовать методы изучения биологических систем; характеризовать кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды; приводить примеры групп растений и животных, возникших в каждом из периодов палеозойской эры;

				таблице учебника. Выписывают в тетрадь основные ароморфозы палеозоя. Отмечают появление всех современных типов беспозвоночных животных, первых хордовых животных, развитие водных растений. Выписывают особенности первенцев суши, их особенности.	характеризовать этапы эволюции растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения;
53	Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозы, определившие черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся	1	18 неделя	Приводят примеры групп растений и животных палеозоя по периодам, выписывают в тетрадь ароморфозы позвоночных животных. Отмечают появление сухопутных растений	Характеризовать ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся; характеризовать главные направления эволюции позвоночных;
54	Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот	1	18 неделя	Называют главные направления эволюции позвоночных, характеризуют анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для первично наземных животных. Выписывают характерные черты позвоночных, роль зародышевых оболочек.	Знать/понимать термины: кистеперые, стегоцефалы. Давать характеристику анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для первично наземных животных; объяснять зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.
<b>Тема 3.3. Развитие жизни в мезозойской эре (3 часа)</b>					
55	Появление и распространение покрытосеменных растений	1	19 неделя	Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Отмечают появление и распространение покрытосеменных растений; возникновение птиц и млекопитающих, появление и развитие приматов.	Уметь соотносить вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся с факторами среды в мезозойской эре. Приводить примеры ароморфозов и идиадаптаций у цветковых растений; уметь доказывать преимущества покрытосеменных над голосеменными.

				Составляют план параграфа.Выявляют основные ароморфозы цветковых растений, и их приспособления к разным условиям среды.	
56	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих	1	19 неделя	Смотрят учебный фильм. Выступают с сообщениями и презентациями.Рассматривают схемы развития живой природы, окаменелости, отпечатки растений в древних породах, модели скелета человека и позвоночных животных.	Давать сравнительную характеристику вымерших и современных наземных позвоночных; описывать процесс возникновения птиц и млекопитающих; характеризовать ароморфозные черты организации классов птиц и млекопитающих. Приводить примеры ароморфозов и идиоадаптаций птиц и млекопитающих
57	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся	1	19 неделя	Сравнивают вымерших и современных наземных позвоночных, делают выводы по сравнению.Выявляют причины вымирания древних голосеменных растений и пресмыкающихся	Давать сравнительную характеристику вымерших и современных наземных позвоночных; Характеризовать этапы эволюции наземных позвоночных в мезозойской эре; описывать процесс возникновения птиц и млекопитающих.
<b>Тема 3.4. Развитие жизни в кайнозойской эре (3 часа)</b>					
58	Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых. Параллельная эволюция	1	20 неделя	Характеризуют развитие жизни на Земле в кайнозойской эре: цветковых растений, насекомых; объясняют параллельную эволюцию. Описывают развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов.	Знать/понимать термины: дифференциация насекомых. Называть отдельные группы животных, возникшие в кайнозойской эре; характеризовать развитие цветковых растений, многообразие насекомых. Приводить примеры параллельной эволюции. Называть причины расцвета насекомых и приводить примеры их приспособления к среде обитания.

				Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
59	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов	1	20 неделя	Выявляют преимущества плацентарных млекопитающих над яйцекладущими, отмечают появление и распространение покрытосеменных растений, возникновение птиц и млекопитающих, появление и развитие приматов.	Знать /понимать термины: плацентарные , хищные, приматы. Характеризовать развитие плацентарных млекопитающих; появление новых отрядов; характеризовать возникновение и эволюцию приматов.
60	Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений и животных.	1	20 неделя	Характеризуют геологические изменения кайнозоя; дрейф материков, оледенения. Обсуждают основные этапы эволюции растений и животных. Объясняют зависимость развития фауны и флоры Земли от дрейфа материков, оледенений и других глобальных климатических изменений	Знать/понимать термины: оледенение, рейф материков. Объяснять зависимость развития фауны и флоры Земли от дрейфа материков, оледенений и других глобальных климатических изменений. Соотносить основные этапы эволюции растений и животных с геологическими и климатическими изменениями
<b>Раздел 4. Происхождение человека (10 часов)</b>					
<b>Тема 4.1. Положение человека в системе животного мира (2 часа)</b>					
61	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека	1	21 неделя	Характеризуют религиозные и мифологические представления о происхождении человека. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на	Характеризовать мифологические и религиозные представления о происхождении человека; Воспроизводить определения биологических понятий: антропология, плацентарные приматы. Уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. Знать: гипотезы происхождения человека

				<p>мультимедийном CD-приложении к учебнику. Работают с рисунками учебника. Записывают систематику человека в тетрадь. Работают с параграфом по заданию учителя. Выписывают доказательства происхождения человека от животных, приводят примеры. Отвечают на вопросы в конце параграфа.</p>	<p>Уметь: анализировать и давать оценку различным гипотезам происхождения человека</p>
62	<p>Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида Человек разумный в системе животного мира</p>	1	21 неделя	<p>Характеризуют представления К. Линнея о происхождении человека. Объясняют систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира. Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение. Отмечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Выписывают в тетрадь отличительные признаки человека от животных.</p>	<p>Характеризовать представления К. Линнея о происхождении человека; Объяснять систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира. Обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; Обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. Уметь доказывать принадлежность человека к каждой систематической единице. Называть сравнительные черты с животными и делать выводы по сравнению. Уметь выбирать признаки рода Человек. Знать/понимать термины: атавизмы, рудименты Знать: систематическое положение человека, признаки принадлежности человека к животным. Уметь: приводить примеры доказательства родства человека и животных; называть отличия человека от животных.</p>
<b>Тема 4.2. Эволюция приматов (1 час)</b>					
63	<p>Развитие приматов: направления</p>	1	21 неделя	<p>Характеризуют общих предков человека и человекообразных</p>	<p>Называть этапы эволюции приматов; характеризовать общих предков человека и</p>

	эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян			обезьян; характеризуют признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к определенным систематическим группам царства животных.	человекообразных обезьян; воспроизводить определения биологических понятий: дриопитеки, австралопитеки, человек умелый. Приводить примеры первых представителей семейства Люди; объяснять зависимость этапов эволюции приматов от смены условий существования. Уметь: сравнивать человека и человекообразных обезьян, делать выводы по сравнению.
<b>Тема 4.3. Стадии эволюции человека (5 часов)</b>					
64	Стадии эволюции человека. Популяционная структура вида Человек разумный; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас	1	22 неделя	Работают с учебником по выявлению особенностей разных видов древних людей, заполняют таблицу по этапам эволюции человека, выявляют особенности социальные и биологические на разных этапах эволюции древних людей. Учащиеся выступают с сообщениями по этапам эволюции человека и антинаучным расистским теориям с критикой расистских теорий. Записывают в тетрадь доказательства единства происхождения рас. Дают характеристику расам человека, выписывают в тетрадь особенности рас. Рассматривают и запоминают популяционную структуру вида <i>Homo sapiens</i> — расы. Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас.	Называть отдельные стадии эволюции человека; характеризовать человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас; воспроизводить определения биологических понятий: древнейшие люди, древние, современные, гейдельбергский человек, раса. Называть популяции людей; приводить примеры доказательства единства рас. Характеризовать древнейших людей, особенности их организации и жизнедеятельности; характеризовать древних людей — неандертальцев, особенности их организации и жизнедеятельности; характеризовать первых современных людей — кроманьонцев, особенности их организации и жизнедеятельности. Знать/понимать термины: раса, европеоидная, монголоидная, австралонегроидная, расогенез, расизм.

65	Свойства человека как биосоциального существа	1	22 неделя	Выявляют свойства человека как биологического вида и как социального существа, сравнивают с человекообразной обезьяной. Сопоставляют особенности представителей различных этапов эволюции человека.	Знать/понимать термины: социальные, биологические факторы антропогенеза, вторая сигнальная система, речь.  Уметь: приводить примеры биологических и социальных факторов эволюции человека.
66	Движущие силы антропогенеза	1	22 неделя	Выписывают движущие силы антропогенеза. Объясняют зависимость жизнедеятельности каждого последующего человеческого таксона от факторов среды и влияние его на биоценозы. Отмечают ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	Знать/понимать термины: биологические, социальные движущие силы  Знать: движущие силы антропогенеза.  Уметь приводить примеры биологических факторов и социальных. Анализировать работы Энгельса и делать выводы по анализу.
67	Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в процессе становления человека	1	23 неделя	Называют значение развития членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Выступают с сообщениями по теме.	Уметь соотносить эволюцию человека и развитие членораздельной речи, сознания, общественных отношений;
68	Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека	1	23 неделя	Работают с таблицей «Этапы эволюции человека», по выявлению особенностей жизнедеятельности древних людей, использование ими орудий труда, и роли труда в становлении человека как социального существа. Выступают с сообщением о работе Энгельса «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека»	Называть отдельные стадии эволюции человека; характеризовать человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас; воспроизводить определения биологических понятий: речь, сознание. Характеризовать древнейших людей, особенности их организации и жизнедеятельности; характеризовать древних людей — неандертальцев, особенности их организации и жизнедеятельности;

					характеризовать первых современных людей — кроманьонцев, особенности их организации и жизнедеятельности;
<b>Тема 4.4. Современный этап эволюции человека (2 часа)</b>					
69	Современный этап эволюции человека. Соотношение социального и биологического в эволюции человека	1	23 неделя	Характеризуют современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Выявляют особенности рас и их различия. Называют особенности современного этапа эволюции человека.	Называть особенности современного этапа эволюции человека; характеризовать человеческие расы и их единство; воспроизводить определения биологических понятий: антропогенез. Характеризовать взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека;
70	Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	1	24 неделя	Характеризуют человеческие расы и их единство. Объясняют ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Выступают с сообщениями о критике расизма и социал дарвинизма. Характеризуют направление-евгенику, называют ее цель и задачи.	Знать/понимать термины: расы, расизм, «социальный дарвинизм», евгеника. Характеризовать человеческие расы и их единство; проводить аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»; объяснять антинаучную сущность «социального дарвинизма» и расизма. Объяснять ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества; обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<b>Часть 3 Взаимоотношения организма и среды (30 часов)</b>					
<b>Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции (5 часов)</b>					
<b>Тема 5.1. Структура биосферы (2 часа)</b>					
71	Биосфера-живая оболочка планеты. Учение В.И. Вернадского о биосфере	1	24 неделя	Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. Выступают с сообщением об	Называть границы и компоненты биосферы; характеризовать биосферу как живую оболочку планеты; характеризовать структуру биосферы; воспроизводить определения биологических понятий.

				учении Вернадского, о биографии Вернадского В.И. обозначают границы биосферы, с пояснением ограничивающих факторов.	Знать/понимать термины: биосфера. Знать: компоненты биосферы, границы биосферы. Основные положения учения Вернадского о биосфере.
72	Структура биосферы. Живые организмы (живое вещество): видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу	1	24 неделя	Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. Характеризуют компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы. Составляют план параграфа. Записывают в тетрадь свойства и функции живого вещества, работают с рисунком учебника. Обсуждают результаты в парах.	Знать/понимать термины: биокосное вещество, биогенное вещество, косное вещество, живое вещество.  Знать: основные этапы эволюции биосферы, роль фотосинтеза для развития живых организмов, влияние человека на эволюцию биосферы; свойства и функции живого вещества, его роль в биосфере. Уметь: составлять схему эволюции биосферы; приводить примеры свойств и функций живого вещества, его роли в биосфере. Характеризовать косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы); характеризовать косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере; характеризовать биокосное и биогенное вещество биосферы; характеризовать живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; приводить примеры связей компонентов биосферы в формировании сред жизни; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы
73	Главная функция биосферы- круговорот веществ в природе	1	25 неделя	Дают характеристику круговоротам химических элементов, составляют схемы, используя рисунок учебника. Определяют главную	Знать/понимать термины: биогеохимический круговорот веществ, макроэлементы, микроэлементы, биоэлементы.

				функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете.	Знать: круговороты основных химических элементов в биосфере. Уметь: составлять схемы круговоротов и рассказывать как они осуществляются.
74	Круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора	1	25 неделя	Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы, составляют схемы, используя рисунок учебника.	Знать/понимать термины: нитрифицирующие бактерии, хемосинтезирующие организмы. Характеризовать круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Уметь: составлять схемы круговоротов и рассказывать как они осуществляются. Уметь объяснять по схемам учебника круговороты веществ.
75	Значение круговорота в преобразовании планеты. Обобщение по теме «Биосфера, ее структура и функции»	1	25 неделя	Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле. Приводят примеры связей в живой природе, обеспечивающих биогенную миграцию атомов. Определяют и анализируют понятия «экология», «среда обитания», «экосистема», «биогеоценоз», «биоценоз», «экологическая пирамида». Составляют план параграфа	Характеризовать значение круговоротов в преобразовании планеты; приводить примеры связей в живой природе, обеспечивающих биогенную миграцию атомов.
<b>Раздел 6 Жизнь в сообществах. Основы экологии (10 часов)</b>					
<b>Тема 6.1. История формирования сообществ живых организмов (1 час)</b>					
76	История формирования сообществ живых организмов	1	26 неделя	Описывают геологическую историю материков, ее значение для распределения растений и животных по планете, смену климата. Составляют план параграфа. Характеризуют историю формирования сообществ живых организмов. Объясняют	Характеризовать историю формирования сообществ живых организмов; воспроизводить определения биологических понятий. Характеризовать геологическую историю материков и ее значение для распределения растений и животных по планете; характеризовать роль изоляции и изменения климатических условий в широтном направлении

				зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.	в формировании биомов; приводить примеры связей в живой природе; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. Знать/понимать термины: пангея
<b>Тема 6.2. Биогеография. Основные биомы суши (2 часа)</b>					
77	Биогеография. Биогеографические области.	1	26 неделя	Характеризуют биомы различных биогеографических областей. Составляют план параграфа. Работают с учебником по биогеографическим областям, отвечают на вопросы учебника.	Знать/понимать термины: биогеография, биогеографические области. Называть отдельные биогеографические области; характеризовать неарктическую, палеарктическую, восточную, неотропическую, эфиопскую и австралийскую биогеографические области;
78	Основные биомы суши и Мирового океана. Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов	1	26 неделя	Приводят примеры групп растений и животных основных биомов суши. Выступают с сообщением о происхождении и развитии биомов.	Знать/понимать термины: биомы суши, эндемичный вид, фауна, флора. Характеризовать основные биомы суши (и Мирового океана); приводить примеры групп растений и животных основных биомов суши; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от климатических и иных особенностей обитания.
<b>Тема 6.3. Взаимоотношения организма и среды (2 часа)</b>					
79	Учение о биогеоценозах В.Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Компоненты биогеоценозов. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.	1	27 неделя	Записывают в тетрадь экологические факторы, приводят примеры. Смотрят учебный фильм, отвечают на вопросы в конце параграфа. Выступают с сообщением о биографии Сукачева и его учении. Характеризуют компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты; характеризуют биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу.	Называть основные положения учения о биогеоценозах В. Н. Сукачева; характеризовать естественные сообщества живых организмов; характеризовать биогеоценоз и его части: биоценоз и экотоп; характеризовать компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты; характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; характеризовать биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу. Знать/ понимать термины: биогеоценозы, плотность популяции, биомасса.

					Уметь приводить примеры естественных экосистем.
80	Абиотические факторы среды. Биотические факторы среды. Смена биоценозов	1	27 неделя	<p>Определяют и анализируют понятие экология, среда обитания.</p> <p>Характеризуют абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др.</p> <p>Изучают по учебнику закономерности влияния факторов.</p> <p>Объясняют интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов. Описывают биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение.</p> <p>Составляют план параграфа.</p> <p>Приводят примеры приспособлений растений и животных к факторам среды.</p>	<p>Знать/понимать термины: факторы среды, биотические факторы, абиотические факторы, среда обитания, местообитание, экологическая ниша, правило экологической пирамиды, пирамида биомассы. Характеризовать цепи и сети питания. Уметь составлять цепи питания водных и наземных экосистем.</p> <p>Знать: виды абиотических и биотических факторов, их влияние на живые организмы.</p> <p>Уметь: устанавливать взаимосвязь между фактором среды и организмом, приводить примеры приспособлений организмов к абиотическим факторам. Знать: распределение организмов по средам обитания и экологическим нишам, общие и специальные адаптации организмов к среде обитания. Уметь: приводить примеры организмов, занимающих разные среды обитания и экологические ниши, распределять их по средам, создание экологических ниш; смену биоценозов; характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии; приводить примеры связей в живой природе; объяснять причины смены биоценозов; формировании новых сообществ.</p>
<b>Тема 6.4. Взаимоотношения между организмами (5 часов)</b>					
81	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения-симбиоз, кооперация,	1	27 неделя	<p>Запоминают формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения — симбиоз</p> <p>Смотрят фрагмент фильма о типах взаимоотношений в экосистеме.</p>	<p>Знать/понимать термины: автотрофы, симбиоз, кооперация, мутуализм, комменсализм, экологическое взаимодействие, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, протокооперация, мутуализм, хищничество, паразитизм; характеризовать интеграцию вида в биоценозе.</p>

	мутуализм, коменсализм			Заполняют таблицу. Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями о типах внутривидовых и межвидовых отношений. Обсуждают выступления.	Называть отдельные формы взаимоотношений между организмами; характеризовать позитивные отношения между организмами; характеризовать сущность симбиоза: особенности кооперации, мутуализма и комменсализма; уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; уметь определять значение всех форм взаимодействий между организмами в обеспечении целостности биоценоза. Знать: типы экологических взаимодействий, выявлять среди них положительные и отрицательные. Уметь: приводить примеры этих взаимодействий, сравнивать типы отношений и делать выводы по сравнению
82	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция.	1	28 неделя	Характеризуют антибиотические от- ношения. Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений. Приводят примеры (работают в парах). Составляют план параграфа	Знать/понимать термины: хищничество, паразитизм, конкуренция, внутривидовая конкуренция, межвидовая конкуренция. Характеризовать антибиотические отношения между организмами; характеризовать сущность хищничества, паразитизма и конкуренции; характеризовать происхождение и эволюцию паразитизма; приводить примеры взаимосвязей организмов в живой природе; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всех компонентов биоценоза. Знать: сущность внутривидовой и межвидовой конкуренции; принцип Гаузе. Уметь: сравнивать эти виды конкуренции, приводить примеры, объяснять их роль в природе.

83	Происхождение и эволюция паразитизма	1	28 неделя	Выступают с сообщением об эволюции паразитизма. Работают с учебником по выявлению паразитов среди растений и животных. Сравнивают понятия паразит и полупаразит, факультативный и облигатный паразит. Приводят примеры.	Знать/понимать термины: паразитизм, облигатные паразиты, факультативные паразиты, эктопаразиты, эндопаразиты. Характеризовать происхождение и эволюцию паразитизма. Уметь приводить примеры эктопаразитов и эндопаразитов растений и животных.
84	Нейтральные отношения-нейтрализм.	1	28 неделя	Характеризуют нейтральные отношения —нейтрализм. Приводят примеры.	Характеризовать нейтральные отношения между организмами; воспроизводить определения биологических понятий: нейтрализм. Уметь приводить примеры нейтрализма животных и растений.
85	Контрольная работа по теме «Взаимоотношения организма и среды», «Взаимоотношения между организмами».	1	29 неделя	Выполняют тестовую работу по теме.	Уметь работать с тестом.
<b>Раздел 7 Биосфера и человек. Ноосфера (9 часов)</b>					
<b>Тема 7.1. Воздействие человека на природу в процессе становления общества (2 часа)</b>					
86	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы	1	29 неделя	Приводят примеры антропогенного воздействия на биоценозы. Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества. Составляют план параграфа.	Называть отдельные антропогенные факторы; характеризовать роль человека в природе; воспроизводить определения биологических понятий: биоценоз, антропогенный фактор. Приводить примеры положительного и негативного влияния человека на биоценозы. Характеризовать роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников; характеризовать роль неолитического человека в преобразовании ландшафтов; объяснять значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропоценозов;

87	Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы	1	29 неделя	Вступление с сообщением. Характеризуют роль человека в природе; характеризуют основные положения учения В.И. Вернадского о ноосфере. Приводят примеры антропоценозов, выявляют их особенности, заполняют сравнительную характеристику антропоценозов и биогеоценозов.	Характеризовать положения учения В. И. Вернадского о ноосфере; приводить примеры связей человека с другими видами живых организмов в природе; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. Приводить примеры антропоценозов. Знать/понимать термины: антропоценоз.
<b>Тема 7.2. Природные ресурсы и их использование (2 часа)</b>					
88	Неисчерпаемые природные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Минеральные, энергетические и пищевые.	1	30 неделя	Выступают с сообщениями о неисчерпаемых природных ресурсах. Работают в парах по заданию учителя «Как сохранить эти ресурсы». Альтернативные источники пресной воды, энергии. Характеризуют минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Описывают неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов. Характеризуют процессы их возникновения и условия среды, приводящие к их формированию. Составляют план параграфа.	Знать/понимать термины неисчерпаемые природные ресурсы. Называть отдельные минеральные, энергетические и пищевые ресурсы; характеризовать неисчерпаемые ресурсы; характеризовать относительность неисчерпаемости ресурсов; характеризовать значение для человека возобновляемых (плодородие почв, растительный и животный мир) исчерпаемых ресурсов; характеризовать значение для человека невозобновляемых (нефть, газ, уголь, руды) исчерпаемых ресурсов; приводить примеры рационального и нерационального использования природных ресурсов; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого человека от отношения к неисчерпаемым и исчерпаемым ресурсам.
89	Исчерпаемые ресурсы	1	30 неделя	Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы. Отвечают на вопросы в	Характеризовать исчерпаемые ресурсы; воспроизводить определения биологических понятий: исчерпаемые ресурсы. Уметь приводить примеры исчерпаемых ресурсов.

				конце параграфа, выступают с сообщениями.	
<b>Тема 7.3. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды (2 часа)</b>					
90	Загрязнения воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия	1	30 неделя	Выписывают причины загрязнения воздуха, их последствия; характеризуют источники загрязнения, содержащие оксид серы и углекислый газ, их влияние на организмы и на климат Земли.	Знать/понимать термины: парниковый эффект Называть причины загрязнения воздуха и их последствия. Уметь приводить примеры видов загрязнения атмосферы. Называть меры по охране воздуха. Характеризовать источники увеличения содержания SO <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub> и влияние их на климат Земли.
91	Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы. Влияние человека на растительный и животный мир. Радиоактивное загрязнение.	1	31 неделя	Выступают с сообщениями о загрязнении мирового океана, почвы, уменьшение видового разнообразия Земли, выявляют причины этих проблем. Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека.	Характеризовать причины загрязнения пресных вод и Мирового океана; характеризовать виды антропогенных изменений почвы; характеризовать влияние человека на растительный и животный мир планеты; воспроизводить определения биологических понятий: эрозия почвы. Характеризовать причины и механизмы сокращения видового разнообразия животных и растений в результате деятельности человека; приводить примеры разрушения сетей питания и биоценозов; приводить примеры радиоактивного загрязнения окружающей среды; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от региональной и глобальной экологической обстановки. Уметь соотносить технологические процессы человеческой деятельности с изменениями в окружающей природе.
<b>Тема 6.4. Охрана природы и перспективы рационального природопользования (3 часа)</b>					
92	Проблемы рационального природопользования	1	31 неделя	Описывают воздействие живых организмов на планету. Раскрывают сущность процессов, приводящих к	Знать/понимать термины: ПДК (предельно допустимые концентрации). Формулировать проблемы рационального природопользования;

	, охрана природы. Обеспечение природными ресурсами населения планеты.			образованию полезных ископаемых, различают исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Составляют план параграфа.	характеризовать методы защиты от загрязнений, сохранения эталонов и памятников природы; характеризовать способы обеспечения природными ресурсами населения планеты; характеризовать меры по охране природы; приводить примеры связей в живой природе; объяснять необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации;
93	ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями.	1	31 неделя	Характеризуют методы защиты от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы. Выписывают в тетрадь примеры биологических методов борьбы с вредителями. Выступают с сообщениями по видам ПДК и биологических методах борьбы.	Объяснять необходимость очистки выбросов и стоков, расширения применения в практике сельского хозяйства биологических методов борьбы с вредителями. Уметь приводить примеры биологической борьбы с вредителями насекомых.
94	Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.	1	32 неделя	Обсуждают вопросы охраны природы, причины вымирания видов, последствий и мер по сохранению видового разнообразия. Обсуждают видеофрагмента фильма «Охрана биосферы». Учащиеся выступают с сообщениями и презентациями на тему «Экологические проблемы и пути их решения, о биоиндикации. Обсуждают методы экологии, в т. ч. мониторинг на разных уровнях. Работают с рисунками и	Уметь обосновывать необходимость мер по образованию экологических комплексов, развитию экологического образования. Приводить примеры природоохранных территорий, их уникальность. Называть ПОО родного края. Характеризовать меры по охране природы; приводить примеры связей в живой природе; объяснять необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации;

				гербарными материалами. Формулируют проблемы рационального природопользования, называют меры по образованию экологических комплексов, высказывают причины необходимости экологического образования	
<b>Раздел 8 Бионика (6часов)</b>					
95	Бионика. Цели и задачи бионики.	1	32 неделя	Выступают с сообщениями о науке-бионика. Ее цели и задачи выписывают в тетрадь. Работают в парах по вопросу: значение бионики.	Называть цели и задачи бионики. Знать/понимать термины бионики. Уметь приводить примеры бионических достижений.
96	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений	1	32 неделя	Приводят примеры бионических достижений принципов организации растений. Выступают с сообщениями по теме.	Характеризовать использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений; характеризовать формы живого в природе и их промышленные аналоги. Умнть приводить примеры использования растений в инженерном деле.
97	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации животных	1	33 неделя	Приводят примеры бионических достижений принципов организации животных. Выступают с сообщениями по теме.	Характеризовать использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации животных; характеризовать формы живого в природе и их промышленные аналоги. Умнть приводить примеры использования животных в инженерном деле.
98	Формы живого в природе и их	1	33 неделя	Приводят примеры аналогов в живой природе и технике. Объясняют значение использования	Приводить примеры аналогий в живой природе и технике; объяснять значение использования

	промышленные аналоги			принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека.	принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека.
99	Обобщение по части 3 «Взаимоотношения организма и среды»	1	33 неделя	Выполняют самостоятельную работу.	Работать с текстом
100	Итоговая Контрольная работа за курс 11 класса	1	34 неделя	Выполняют тестовую работу	Работать с тестом
<b>Резерв (2 часа)</b>					
101	Повторение	1	34 неделя	Разбор части 1 ЕГЭ	Уметь работать с заданиями разных типов в формате ЕГЭ
101	Повторение	1	34 неделя	Разбор части 2 ЕГЭ, решение задач	Уметь работать с частью 2; выполнять практические задания и решать задачи разных типов: молекулярная биология, генетика. Обмен веществ.