

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

РАССМОТРЕНА

методическим объединением учителей
естественных наук
методического совета
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 30.08.2019 № 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 элективному курсу математики " Изображение пространственных фигур "

10 класс

Программа составлена: учителем математики Т.Е. Осиповой

Программа проверена: заместителем директора по учебно-воспитательной работе О.А.Макаровой

г. Самара, 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности " Изображение пространственных фигур " 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 Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара.

Программа составлена на основе:

- Авторской программы Смирновой И.М. «Изображение пространственных фигур».

Используемая литература:

- Смирнова И.М. Изображение пространственных фигур. Элективный курс. 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / И.М. Смирнова, В.А.Смирнов. – М. : Мнемозина, 2015
- Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред. В. О.Бугаенко. |4-е изд., стереотип. |М.: МЦНМО, 2018
- Роева Т.В., Хроленко Н.С. Геометрия в таблицах. 10-11 классы : учеб. пособие. Х., 2012.

Актуальность разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения - развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Особенности рабочей программы:

Предмет данного курса – базовая, опорная составляющая школьного курса стереометрии: изображение пространственных фигур. Как показывают результаты ЕГЭ, за решение геометрических задач берётся низкий процент выпускников, что свидетельствует о трудности восприятия условия таких задач и выполнения чертежей к ним.

Между тем развитое пространственное представление и воображение необходимо не только специалистам, непосредственно связанным с геометрией, но и любому рядовому гражданину: окружающий нас мир структурно является геометрическим.

Обучаясь правильно изображать пространственные фигуры, ученик знакомится с законами восприятия окружающих его предметов, приобретает необходимые практические навыки, формирует свои пространственные представления.

Цели:

Развитие графической культуры учащихся; развитие пространственного представления и воображения, образного пространственного, логического мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности

Задачи:**Обучающие:**

- Развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно - исследовательского характера.
- Рассмотреть способы изображения пространственных фигур с использованием различных проекций: параллельной, ортогональной, центральной.
- Выполнять различные задачи на построение в объёме предусмотренных тем.
- Научить строить чертёж по заданному условию конкретной задачи.
- Сформировать навык конструирования чертежа к задаче: подбор более удобного ракурса.
- Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы.
- Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно - популярной литературой.
- Научить применять знания в нестандартных заданиях.

Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.
- Выявить и развивать математические и творческие способности.
- Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

Воспитательные:

- Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям.
- Воспитание средствами геометрии культуры личности, развитие воображения, внимания, аккуратности;

воспитание инициативы, настойчивости, способности к преодолению трудностей.

- Расширить коммуникативные способности детей.
- Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
- Воспитать понимание значимости математики для научно - технического прогресса.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной;
- общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции)

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию)
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в заданиях.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- определения и свойства геометрических фигур;
- правила изображения плоских фигур с использованием различных проекций: параллельной, ортогональной, центральной;
- правила изображения пространственных фигур с использованием различных проекций: параллельной, ортогональной, центральной;
- аксиомы и соответствующие теоремы для построения сечений.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять грамотный чертёж к задаче;
- применять определения и свойства геометрических фигур для построения чертежей при решении задач;
- применять аксиомы и теоремы для построения сечений;
- логически обосновывать свой выбор;
- использовать возможности персонального компьютера (ПК) для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.

Учащиеся должны владеть:

- приёмами изображения плоских и пространственных фигур;
- приёмами исследования чертежа для более качественного решения задачи;
- приёмами анализа и самоконтроля при построении чертежа.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных правил и свойств фигур.

Изучение данного курса даст учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса планиметрии в объёме данного элективного курса;
- добиться более полного и осознанного понимания курса стереометрии, к которому приступили десятиклассники;
- овладеть навыками построения чертежа и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;

- овладеть приемами исследовательской деятельности.

2. Содержание курса

1. Параллельное проектирование. Определение и свойства. Параллельные проекции прямой, двух пересекающихся прямых, двух параллельных прямых, двух скрещивающихся прямых. Сохранение при параллельном проектировании параллельности прямых (отрезков), отношения длин отрезков, лежащих на параллельных прямых. Несохранение при параллельном проектировании величин углов, длин отрезков.

2. Параллельные проекции плоских фигур: треугольников произвольных, равнобедренных, равносторонних, прямоугольных; четырёхугольников: семейства параллелограммов, трапеции.

3. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции: призма, пирамида, цилиндр, конус, шар.

4. Сечения многогранников. Построение сечений: метод следов, метод вспомогательных сечений. Сечения призм и пирамид.

5. Ортогональное проектирование. Определение. Ортогональное проектирование как частный случай параллельного проектирования. Построения пространственных фигур в ортогональной проекции.

6. Ортогональное проектирование. Изображение комбинаций многогранников и круглых тел в ортогональной проекции.

7. Центральное проектирование. Перспектива. Определение. Изменение изображения фигуры в зависимости от расположения центра проектирования и плоскости проектирования.

8. Центральное проектирование. Построение проекций. Построение сечений.

9. Использование графического редактора «Adobe Illustrator» для изображения пространственных фигур. Работа в программе.

3. Тематическое планирование

Общий период освоения курса внеурочной деятельности – 1 год, количество учебных часов –34 часа (1 часу в неделю).

Номера тем	Название тем	Количество часов, отводимое на изучение каждой темы	
		по авторской программе, на основе которой составлена настоящая рабочая программа	по настоящей рабочей программе
1.	Введение. Цели и задачи курса. Роль изображений при решении геометрических задач	1	1
2.	Параллельное проектирование и его свойства	3	3
3.	Параллельные проекции плоских фигур	3	3
4.	Изображение пространственных фигур в параллельной проекции	3	3
5.	Сечения многогранников. Построение сечений многогранников	4	4

6.	Ортогональное проектирование и его свойства	3	3
7.	Изображение круглых тел в ортогональной проекции	4	4
8.	Изображение комбинаций многогранников и круглых тел в ортогональной проекции	3	3
9.	Центральное проектирование и его свойства	3	3
10.	Изображение пространственных фигур в центральной проекции	2	2
11.	Использование графического редактора «Adobe Illustrator» для изображения пространственных фигур	3	3
12.	Итоговое тестирование	2	2
Всего количество часов, отводимых на изучение тем, за весь период освоения курса внеурочной деятельности		34	34

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса

№ п/п	Направление обеспечения	Учитель	Ученик
1.	Учебная и методическая	1. Василевский А.Б. Метод параллельных проекций. – Минск : 1985	1. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. Учебник для 10-11

	литература	2. Костицын В.Н. Моделирование на уроках геометрии. – М. : Владос, 2012. 3. Польский И.Г. Проекционный чертеж и построения на нем. – М. : Учпедгиз, 1962. 4. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Компьютер помогает геометрии. – М. : Дрофа, 2015. 5. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Изображение пространственных фигур. Элективный курс для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М. : Мнемозина, 2015 6. Четверухин Н.Ф. Чертежи пространственных фигур в курсе геометрии. – М. : Учпедгиз, 1946. 7. Четверухин Н.Ф. Стереометрические задачи на проекционном чертеже. – 3-е изд. – М.: Учпедгиз, 1955.	классов общеобразовательных учреждений. – М. : Мнемозина, 2016.
2.	Информационное обеспечение	1. Конические сечения: URL: http://www.rae.ru/monographs/67-2574 2. Цилиндрические сечения: URL: http://cdot-nttu.ru/basebook/ng1/system/teor/teor48.html 3. Построение сечений многогранников: URL: http://www.myshared.ru/slide/151822/	1. Конические сечения: URL: http://www.rae.ru/monographs/67-2574 2. Цилиндрические сечения: URL: http://cdot-nttu.ru/basebook/ng1/system/teor/t

		4. Центральное проектирование: URL: http://www.myshared.ru/slide/547812/	eor48.html 3. Построение сечений многогранников: URL: http://www.myshared.ru/slide/151822/ 4. Центральное проектирование: URL: http://www.myshared.ru/slide/547812/
3.	Техническое обеспечение	Мультимедийный проектор, экран, ноутбук	Мобильный компьютерный класс
4.	Контрольно-измерительные материалы	Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ	Диагностическое тестирование. Итоговое тестирование