

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 11» г.о. Самара

РАССМОТРЕНА

методическим объединением учителей
естественных наук
методического совета
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 16.06.2016 № 04

СОГЛАСОВАНА

методическим советом
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 27.06.2016 № 05

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ
гимназии № 11 г.о. Самара
от 29.08.2016 № 315-ОД

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ

кружок "Открываем Архимеда"

7 класс

Программу составила учитель физики Воловик А.Н.

Программу проверил заместитель директора по учебно-воспитательной работе Амосова Т.Н.

г. Самара, 2016

Пояснительная записка

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»;

Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы внеурочной деятельности: внеурочные занятия призваны способствовать повышению интереса к изучению физики, развитию познавательных и творческих способностей учащихся, формированию умения применять полученные знания на практике. Внеурочная деятельность по физике обусловлена необходимостью формирования знаний об истории создания технических устройств, принципов действия механизмов и внедрения их в свой повседневный быт. Ученики, используя физический метод исследования, решают ряд конкретных практических задач; выявляют пути решения глобальных проблем современности, и это особенно важно для жизни в III тысячелетии. Техника способна частично или полностью заменить человека на производстве; она облегчает его труд, повышает производительность.

В процессе рассмотрения на внеурочных занятиях у учащихся формируются представления, имеющие мировоззренческую ценность. Изучение открытий Архимеда позволяет познакомить с историей развития, становлением и эволюцией физической науки, с биографиями ученых и тем самым представить физику в контексте культуры. Курс полезен учащимся всех профилей обучения, как гуманитарного, так и физико-математического, и общеобразовательного.

Курс идейно и содержательно связан с базовым курсом физики и позволяет углубить и расширить представления учащихся о взаимосвязи физики и техники с историей и культурой, о взаимосвязи теории и жизни. Работа учащихся по изучению литературы, касающейся открытий Архимеда формирует у них умение выделять главное, и получить представление о работе инженера-конструктора.

Цель программы: вызвать познавательный интерес к развитию техники, познакомить со спецификой деятельности инженера-изобретателя, помочь семикласснику осознанно выбрать дальнейший профиль, дать возможность почувствовать широту развития современной техники.

Задачи программы:

1. Расширить знания учащихся;
2. Показать взаимосвязь науки с жизнью;
3. Познакомить с историей развития техники;
4. Учить работать с дополнительной литературой.
5. Проводить физические эксперименты.
6. Включение учащихся в процесс общения и творческого взаимодействия в группах, формирование навыков контроля своего поведения.

Тип программы: образовательная программа по конкретному виду внеурочной деятельности.

Целевая аудитория: ученики 7 классов.

Программа рассчитана на 17 часов в год из расчета 1 час в неделю.

Формы контроля: тестирование, практические работы, презентации, рефераты.

Планируемые результаты:

Первый уровень. Приобретение учениками знаний о простых механизмах, законах Архимеда, золотом правиле механике, профессии инженер, биографии ученых.

Второй уровень. Практические работы по определению КПД простых механизмов, по изучению условий плавания тел, конструирование простых механизмов, решение креативных задач.

Третий уровень. Защита презентаций, рефератов, творческих работ.

Содержание внеурочных занятий

Введение. История создания технических устройств, принципов действия механизмов и внедрения их в быт людей.

Вклад Архимеда в развитие науки и техники. Легенды об Архимеде.

Пути решения технических глобальных проблем современности.

Закон Архимеда.

Условие плавания тел.

Воздухоплавание.

Простые механизмы.

Блоки. Ворот. Рычаг. Наклонная плоскость. Винт Архимеда.

Золотое правило механики.

Решение креативных задач.

Условия равновесия рычага.

КПД подвижных и неподвижных блоков.

Основы конструирования.

КПД наклонной плоскости.

Создание мини-проектов.

Учебно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Деятельность учащихся	Форма проведения занятия
1	Легенды об Архимеде. «Мы обязаны Архимеду фундаментом учения о равновесии жидкостей» -Ж. Лагранж	1	Работают с компьютерной презентацией, принимают участие в беседе.	Беседа о биографии Архимеда и его открытиях.
2	Условие плавания тел.	1	Проводят опыты, записывают в тетрадях результаты, делают выводы, формулируют условия плавания тел. <u>Опыт № 1</u> Погрузить пластмассовый шарик в воду. Тело «выпрыгивает» из воды. <u>Опыт № 2</u> Погрузить алюминиевый цилиндр в воду. Тело тонет в воде. <u>Опыт № 3</u> Погрузить в воду пробку. Пробка плавает. <u>Опыт № 4</u> Тело подвешено на пружине со стрелкой – указателем.	Занятие – исследование.

			<i>При опускании тела в воду пружина сокращается. Такое же сокращение пружины получается, если действовать на тело снизу вверх с некоторой силой.</i>	
3-4	Решение задач. Условия плавания тел.	2	Решают задачи на силу Архимеда.	Практическая работа.
5-6	Определение силы Архимеда опытным путем.	2	<p>Работают в группах, выполняют лабораторную работу, оформляют работу в тетрадях, заслушивают выступления групп, записывают выводы.</p> <p><u>Задание первой группе:</u> <i>Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый и стальной бруски одинакового объема, нить.</i> <i>Определите архимедову силу, действующую на первое и второе тело. Сравните плотность тел и Архимедовы силы, действующие на тела. Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от плотности тела.</i></p> <p><u>Задание второй группе:</u> <i>Оборудование: сосуд с водой, тела разного объема, динамометр, нить.</i> <i>Определите Архимедову силу, действующую на каждое из тел. Сравните эти силы. Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от объема тела.</i></p>	Лабораторная работа.

			<p><u>Задание третьей группе:</u> <i>Оборудование: динамометр, нить, сосуды с водой, спиртом, алюминиевый цилиндр.</i> <i>Определите архимедовы силы, действующие на тело в воде, спирте. Чем отличаются эти жидкости? Что можно сказать об Архимедовых силах, действующих на тело в различных жидкостях? Установите зависимость Архимедовой силы от плотности жидкости.</i></p> <p><u>Задание четвертой группе</u> <i>Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый брусок, нить, измерительная линейка.</i> <i>Определите Архимедову силу, действующую на тело, при погружении на разную глубину</i> <i>Сравните Архимедову силу, действующую на тело при погружении на разную глубину</i> <i>Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от глубины погружения тела.</i></p>	
7	Воздухоплавание.	1	Работают в парах с интернет ресурсами. Собирают материал по воздухоплаванию, сравнивают условия плавания тел в воздухе и жидкостях. Делают презентации. Выступают с презентациями.	Практическая работа.
8	Почему Архимед не поднял Землю?	1	Слушают лекцию учителя, рассматривают презентации на	Занятие-диспут

			экране, изучают видеофрагменты, принимают участие в беседе, составляют конспект лекции в тетрадях.	
9	Простые механизмы. Золотое правило механики.	1	Слушают рассказ учителя. Приводят примеры простых механизмов. Делают записи в тетрадях.	Занятие – беседа.
10-11	Решение креативных задач.	2	Решают задачи у доски и в группах.	Практическая работа.
12	Изучение условий равновесия рычага.	1	Выполняют лабораторную работу.	Лабораторная работа.
13	Определение КПД подвижных и неподвижных блоков.	1	Выполняют лабораторную работу, оформляют выводы в тетрадях, сравнивают полученные результаты.	Лабораторная работа.
14	Определение КПД наклонной плоскости.	1	Выполняют лабораторную работу, оформляют выводы в тетрадях, сравнивают полученные результаты.	Лабораторная работа.
15	Конструирование подъемных механизмов.	1	Выполняют практическую работу в группах.	Практическая работа.
16-17	Защита проектов подъемных механизмов с презентацией.	2	Выступают с проектами, слушают выступления товарищей, участвуют в беседе.	Защита проектов.
	ИТОГО:	17		

Оценка результатов занятий- зачет.

Дидактическое обеспечение

1. Большая советская энциклопедия. - М., 1969. - Т.2.
2. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. - М.: Библионика, 2006.
3. Знаменитые математики. / Сост. Алексеева М.Ю. - М.: Наука, 2004.
4. Значительные имена в истории. / Сост. Ярков В.В. - СПб.: Питер, 1999..
5. Штаерман В.Л. Зеркало Архимеда. - М.: 2003.
6. Викторovich Житомирский. Архимед: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1981.
7. Лурье С. Я., Архимед, М.-Л., 1945 Каган В. Ф., Архимед. Краткий очерк о жизни и творчестве. - М.-Л.: 1951
8. Смышляев В. К. О математике и математиках. - Йошкар-Ола: Наука, 1977

Техническое обеспечение:

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Экран.
4. Видеоматериалы.
5. Лабораторное оборудование кабинета № 31.