

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Штормовская школа-гимназия» Сакского района Республики Крым

РАССМОТРЕНО

Руководитель ЦО «Точка Роста»

Э.С. Ситаптиева

от 31 августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МБОУ

«Штормовская школа-гимназия»

Л.Ал.Поскрёбышева

31 августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

«Штормовская школа-гимназия»

И.С.Аракелян

Приказ № 185

от 31 августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет Методы решения экспериментальных задач по физике

Направление естественно-научное

Класс

8

Учитель

Поскрёбышева

Людмила

Александровна

Срок реализации: 1 год

Количество часов:

Всего 34 ч. (1 ч. в неделю)

2021 г.

Внеурочная программа по физике для 8 класса: «Методы решения экспериментальных задач по физике».

Внеурочная программа по физике «Методы решения экспериментальных задач по физике» рассчитана для учащихся 8 классов общеобразовательных учреждений, где физика преподается по базовому уровню. Программа составлена на основе:

1. Закона « Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 ФЗ (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями);
3. Примерные программы: Физика 5-9 классы.- 2-е изд., - М.: Просвещение, 2012. – 80 стр. (Стандарты 2 поколения);
4. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций/А.А. Фадеева, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демидова, В.А. Орлов/М.: Просвещение, 2017 г. 160 стр.;
5. Методы решения физических задач. В.А. Орлов, Ю.А. Сауров.- М.: Дрофа 2005 г.

В основу рабочей программы положена авторская рабочая программа Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской Физика.

Рабочие программы 7-9 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Е.Н. Тихонова. – М.: Дрофа, 2012

Настоящая программа внеурочной деятельности рассчитана на преподавание в объеме 34 часа (1 час в неделю).

Решение задач по физике – необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях.

Задачи способствуют более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывают интерес к физике, помогают приобретению навыков самостоятельной работы и служат незаменимым средством самостоятельности в суждениях.

В процессе выполнения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из методов обучения физике.

Цели курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
4. применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики.

Личностные:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей;

- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- Овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять 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 и излагать его;
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на мнение;
- Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладеть эвристическими методами решения проблем;
- Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
- Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- Овладеть основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Познавательные: в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

Регулятивные: в процессе решения задачи ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

Коммуникативные: в процессе решения задач осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи, учатся работать в парах, группах, фронтально.

Предметные:

Знать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

2. Внеурочная программа по физике:

1. Механика (9 часов).

Классификация задач. Правила и приемы решения задач. Физические величины. Измерение физических величин. Абсолютные и относительные погрешности. Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Равномерное движение. График Равномерного движения. Скорость. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Закон равноускоренного движения. Графики зависимости скорости и ускорения от времени. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Равномерное вращение. Центробежное ускорение.

2. Основы динамики (5 часов).

Законы механики. Силы в природе. Алгоритм решения задач в разделе физики « Динамика». Решение задач на движение связанных тел, движение тел под действием нескольких сил, движение тел по наклонной плоскости. Элементы статики.

3. Законы сохранения (5 часов).

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Неупругое взаимодействие. Работа. Мощность. К.П.Д. простых механизмов. Экспериментальные задачи на определение К.П.Д. при движении тела по наклонной плоскости. Энергия. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения энергии.

4. Механические колебания и волны (2 часа).

Механические колебания и волны. Характеристики колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Уравнение гармонических колебаний. Механические волны. Характеристики волн. Звуковые волны. Распространение волн в среде.

5. Электромагнитные колебания. Элементы квантовой физики (5 часов).

Магнитное поле. Магнитное поле электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Явление электромагнитной индукции. Индуктивность. Поток магнитной индукции. Самоиндукция. Трансформатор.

Строение атома. Состав атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции..

6. Гидростатика (2 часа).

Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

7. Тепловые явления (2 часа).

Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Испарение и конденсация. Кипение. Расчет количества теплоты при плавлении и отвердевании, парообразовании и конденсации.

8. Электрические явления (2 часа).

Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа, мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

9. Световые явления (1час).

Законы отражения и преломления света. Построение изображения в плоском зеркале. Тонкие линзы. Построение изображений в тонких линзах. Оптическая сила линзы.

3. Тематическое планирование.

№	Тема	Кол-во часов
1	Механика	9
2	Основы динамики	5
3	Законы сохранения	5
4	Механические колебания и волны	2
5	Электромагнитные колебания. Элементы квантовой физики.	5
6	Гидростатика	2
7	Тепловые явления	2
8	Электрические явления	2
9	Световые явления	1

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
1. Механика (9 ч.)				
1.1	Классификация задач. Правила и приемы решения задач.	1		
2.2	Физические величины. Измерение физических величин. Абсолютные и относительные погрешности.	1		
3.3	Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.	1		
4.4	Равномерное движение. График равномерного движения.	1		
5.5	Равноускоренное движение. Графики зависимости скорости, ускорения от времени.	1		
6.6	Скорость. Мгновенная, средняя, относительная скорость.	1		
7.7	Решение задач на движение тел под действием силы тяжести.	1		
8.8	Движение тел по окружности Центростремительное ускорение.	1		
9.9	Тест № 1 по теме: « Механика» в форме ОГЭ	1		
2. Основы динамики (5 ч.)				
10.1	Законы Ньютона.	1		
11.2	Силы в природе.	1		
12.3	Алгоритм решения « Динамика». Задач на движение тел под действием нескольких сил.	1		
13.4	Решение задач на движение связанных тел.	1		
14.5	Решение задач на движение тел по наклонной плоскости.	1		
15.6	Решение задач на закон Гука. Элементы статики.	1		
3. Законы сохранения (5 часов)				
16.1	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	1		
17.2	Работа. Мощность. К.П.Д. простых механизмов. Решение экспериментальных задач на определение К.П.Д. при движении тела по наклонной плоскости.	1		
18.3	Энергия. Кинетическая, потенциальная энергия	1		
19.4	Закон сохранения энергии.	1		
20.5	Тест № 2 по теме : «Основы динамики. Законы сохранения» в форме ОГЭ	1		
4. Механические колебания и волны. (2 ч.)				
21.1	Механические колебания. Характеристики механических колебаний. Период колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.	1		
22.2	Механические волны. Характеристики волн. Звуковые волны. Распространение волн в среде.	1		
5. Электромагнитные колебания. Элементы квантовой физики (5 часов).				
23.1	Магнитное поле электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током.	1		
24.2	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1		
25.3	Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Трансформатор.	1		
26.4	Строение атома. Состав атомного ядра. Радиоактивность.	1		
27.5	Радиоактивные превращения. Ядерные реакции.	1		
6. Гидростатика (2 часа).				
28. 1	Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Гидростатический пресс.	1		
29.2	Закон Архимеда. Условия плавания тел. Решение экспериментальных задач.	1		
7. Тепловые явления (2 часа).				

30.1	Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты.	1		
31.2	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. Кипение. Расчет количества теплоты, выделяющегося при горении топлива.	1		
8. Электрические явления (2 часа).				
32.1	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		
33.2	Работа электрического тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		
9. Световые явления. (1ч.)				
34.1	Законы распространения света (отражения, преломления). Построение изображения в плоском зеркале. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах.	1		
35. Итоговый тест в форме ОГЭ				

Литература для учителя

1. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
2. Марон В. Е., Городецкий Д. Н., Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика. Законы. Формулы.
3. Тульчинский М. Е. «Качественные задачи по физике», М., Просвещение, 1972 г.
4. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
5. Трофимова Т. И. «Физика. Теория. Решение задач. Лексикон» (мой универсальный справочник для школьников и абитуриентов), М., Образование, 2003 г.
6. Федеральный институт педагогических измерений «ГИА – 2011. Экзамен в новой форме. Физика.», АСТ «Астрель», Москва.
7. Лукьянова А. В. Физика, 9 класс, «Учимся решать задачи. Готовимся к ГИА», М., «Интеллект- центр», 2011г.

Литература для учащихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
3. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
4. Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике», М., Высшая школа, 1973 г.
5. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.
6. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
7. Рымкевич А. Н. «Физика. Задачник. 10-11 классы» (пособие для общеобразовательных учебных заведений), М., Дрофа, 2003 г.
8. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА

1. «1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы».
2. «Открытая физика. 2.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы.
3. «Полный курс физики 21 века» Л. Я. Боровский .
4. «Физика. 7-11 классы» (ваш репетитор)
5. «Электронные уроки и тесты. Физика в школе»
6. «Физика. 7-11 классы» (1С: школа, библиотека наглядных пособий).
7. «Уроки физики Кирилла и Мефодия».