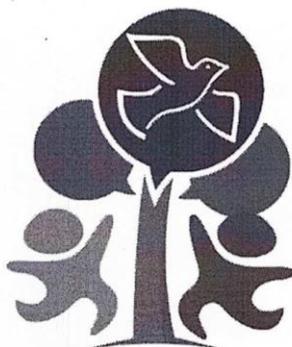


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МКОУ СОШ № 13  
с. Апанасенковское  
приказ № 128  
«06» августа 2024 г.  
Жуковская Т.А.  
подпись



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**естественно-научного направления**

**на базе центра «Точка роста»**

**«Занимательная физика»**

**Возраст обучающихся: 15-16 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Составитель: Кукуруза Ольга Сергеевна,  
учитель физики  
МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковское**

2024 год

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское**



**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа разработана в соответствии нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность образовательных организаций и детских творческих объединений:

1. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996- р)
2. Федеральный закон от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



8. Комплексный план по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», созданной и функционирующей на территории Ставропольского края, на 2024/25 учебный год

9. Устав МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковское

10. Комплексный план учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковского на 2024/2025 учебный год

11. Учебный план дополнительного образования детей на 2024/2025 учебный год Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 13» с. Апанасенковское Апанасенковского района Ставропольского края на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

12. План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий на базе Центра образования естественно-научной и технической направленностей «Точка роста» МКОУ СОШ № 13

с. Апанасенковского на 2024/2025 учебный год

13. Приказ № 128 от 06.08.2024 г. об утверждении рабочих программ МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковское

Рабочая программа «Занимательная физика» относится к курсу Точка роста. Физика. Ориентирована на обучающихся 9 класса, рассчитана на 153 часа, 4,5 часа в неделю.

**Планируемые результаты освоения программы по «Занимательной физике» (с использованием оборудования «Точка роста») в 9 классах.**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

**Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

**Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ; • строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений; • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; Обучающийся получит возможность научиться:
- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; • задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике; - знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

### **Содержание программы**

#### **Кинематика**

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Динамика**

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). Изучение трения скольжения. Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения. Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе? Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Импульс. Закон сохранения импульса**

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **Статика**

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.  
Исследование конструкции велосипеда.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **Механические колебания и волны**

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты. Колебательные системы в природе и технике.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **Электромагнитные колебания и волны**

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ. Электромагнитное излучение СВЧ-печи. Историческая реконструкция опытов Ампера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике). **Оптика**

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы. Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Экспериментальная проверка закона отражения света. Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **Физика атома и атомного ядра**

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Формы организации образовательного процесса:**

- групповая;
- индивидуальная; - фронтальная. **Ведущие технологии:**

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая. **Основные методы работы на уроке:**

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

**Формы контроля:**

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web - страницы (сайта)**
- выставка проектов, презентаций;

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское**



- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

**Календарно-тематическое планирование**

**9 класс**

№	Кол-во	Тема урока
---	--------	------------

<b>1. Введение (2ч)</b>		
1	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"
<b>2. Кинематика ( 25ч)</b>		
2	3	Значение термина эксперимента. Виды исследований.
3	4	Способы описания механического движения Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать
4	4	Относительность движения. Сложение движений.
5	4	Лабораторные работы: «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности» Изучение силы трения скольжения .
6	3	Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене
7	4	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g.
8	3	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».
<b>3. Динамика (78ч)</b>		

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское**



9	4	Сила воли, сила убеждения или сила - физическая величина?
10	5	Лабораторная работа: «Измерение массы тела»
11	4	Движение тела под действием нескольких сил
12	4	Движение системы связанных тел
13	4	Лабораторные работы: «Изучение трения скольжения»
14	6	Динамика равномерного движения по окружности. Решение задач
15	4	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система.
16	8	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.
17	4	Как вы яхту назовете...
18	5	Реактивное движение в природе. Наблюдения.
19	5	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса
20	5	Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел (три способа)»
21	6	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба
22	5	Виды маятников и их колебаний
23	4	Что переносит волна?
24	5	Колебательные системы в природе и технике
<b>7. Электромагнитные колебания и волны (10ч)</b>		
25	6	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн. Проектная деятельность
26	4	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи
<b>8. Оптика (21ч)</b>		
27	8	Проектная работа. Изготовление модели калейдоскопа.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»  
с. Апанасенковское



28	5	Экспериментальная проверка закона отражения света.
29	4	Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления воды»
30	4	Как отличаются показатели преломления цветного стекла
<b>9. Физика атома и атомного ядра (17ч)</b>		
31	8	Проектная работа. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.
32	4	Измерение КПД солнечной батареи
33	5	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Решение задач Способы защиты от радиоактивных излучений

ИТОГО 153ч

Используемая литература.

1. Перельман Я.И. «Занимательная физика» под ред. А.В.Митрофанова.
2. М.И.Блудов «Беседы по физике».
3. Н.А. Кузнецова, Д.Е. Яковлев. Управление методической работой в учреждениях дополнительного образования детей. - Москва: АЙРИС ПРЕСС, 2003
4. Тульчинский М.Е. качественные задачи по физике в средней школе пособие для учителей.
5. Том Тит Научные забавы: Интересные опыты, самоделки, развлечения/ Пер. с фр. -М: Издательский дом Мещерякова, 2008.
6. Хрестоматия по физике: Учебное пособие для учащихся Сост.: А.С. Енохович, О.Ф.Кабардин и др.
7. Книга для чтения по физике. Сост.: И.Г.Кириллова
8. В.И.Лукашник, Е.ф.Иванова «Сборник задач по физике».
9. Н.А.Родина «Световые явления»