

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Краснооктябрьская средняя общеобразовательная школа»
Октябрьского района Оренбургской области



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

"Физика в задачах и экспериментах. Точка "Роста"

9 класс

п. Краснооктябрьский 2023 г.

1. Пояснительная записка

Программа курса по выбору по содержательной, тематической направленности является научно-технической; по функциональному предназначению – учебно-познавательной; по форме организации – общедоступной; по времени реализации – полугодичной.

Программа курса внеурочной деятельности: “Экспериментальные задачи по физике” предназначена для учащихся 9 класса независимо от профиля, а также интересующихся предметом учащихся и направлена на повышение познавательного интереса к предмету, а также на развитие творческих способностей учащихся.

Содержание программы нацелено на формирование творческой личности, расширения представления учащихся о методах физического познания природы, формирования познавательного интереса к физике.

Изучение данного курса актуально в связи с подготовкой учащихся к исследовательской деятельности. Актуальность данной программы обусловлена также ее практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт при подготовке к районному и городскому учебно-исследовательскому конкурсу среди школьников.

Основой формирования познавательного интереса и творческих способностей учащихся безусловно является экспериментальная работа, а ценность необходимых для творчества знаний определяется, прежде всего, их системностью.

Программа курса рассчитана на 38 часов. Периодичность занятий 1 раз в неделю, включая каникулы.

Цель курса: • обеспечить дополнительную поддержку выпускников основной школы для сдачи ГИА по физике. Задачи курса: • систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса; • формирование умений решать задачи разной степени сложности; • усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в изменённых или новых; • формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента; • повышение интереса к изучению физики.

2. Содержание.

Введение. 1 ч.

Знакомство с демонстрационным вариантом ОГЭ, кодификатором, спецификацией, правилами заполнения бланков ОГЭ, информационными ресурсами по подготовке к ОГЭ по физике. Кинематика (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Форма работы: фронтальная.

2. Систематизация теоретического материала. 2 ч.

Систематизация теоретического материала «Гидростатика»: Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидростатика (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Систематизация теоретического материала «Динамика. Статика»: Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила.

Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Динамика. Статика (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Систематизация теоретического материала «Законы сохранения»: Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения импульса (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Систематизация теоретического материала «Тепловые явления»: Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость (решение задач базового уровня части 1 ГИА). Тепловые двигатели (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Систематизация теоретического материала «Основные понятия электростатики»: Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Основные понятия электростатики (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Законы постоянного тока (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Электромагнитные явления (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Оптические явления (решение задач базового уровня части 1 ГИА).

Систематизация теоретического материала «Квантовая физика»: Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

Форма работы: фронтальная, индивидуальная.

3. Решение экспериментальных задач. 4 ч.

Решение экспериментальных задач (разбор лабораторных работ темы «Механика») с оборудованием «Точка Роста» Лабораторные работы, проверяющие умение проводить косвенные измерения физических величин: плотности вещества, силы Архимеда, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины.

Решение экспериментальных задач с оборудованием «Точка Роста» Лабораторные работы, проверяющие умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления.

Решение экспериментальных задач с оборудованием «Точка Роста» (разбор лабораторных работ темы «Электродинамика»). Лабораторные работы, проверяющие умение проводить косвенные измерения физических величин: электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока.

Решение экспериментальных задач с оборудованием «Точка Роста» Лабораторные работы, проверяющие умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника. Лабораторные работы, проверяющие умение проводить экспериментальную проверку физических законов и следствий: проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении резисторов, проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов.

Форма работы: парная.

Примечание: приборы и принадлежности описаны в содержании задачи.

4. Решение текстовых задач. 6 ч.

Форма работы: индивидуальная.

5. Решение качественных задач. 4.

Форма работы: парная.

6. Работа с текстами физического содержания. 1 ч.

Работа с текстами физического содержания (задание №19): Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

Форма работы: парная.

7. Решение комбинированных задач. 2ч.

Решение комбинированных задач № 25 из каталога заданий сайта «Решу ОГЭ» по теме «КПД: тепловые и электрические явления»

Решение комбинированных задач № 25 и № 26 из каталога заданий сайта «Решу ОГЭ» по теме «Кинематика и динамика», «Применение закона Джоуля-Ленца», «КПД механизмов».

Форма работы: индивидуальная.

8. Косвенные измерения физических величин. 2ч.

Косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание №17 на реальном оборудовании центра «Точка Роста»)

9. Компьютерное тестирование, решение тренировочных вариантов. 6ч.

3. Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности " Физика в задачах и экспериментах. Точка "Роста"

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;
- 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;
- 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:

- 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:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
4. Усвоение смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
5. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
6. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы.
7. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
8. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка.

Это проявляется:

- в выделении в цели программы ценностных приоритетов;
- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

- в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлечённость в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

Формы организации деятельности – фронтальная, индивидуальная, парная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности - практические экспериментальные занятия, беседа, решение задач, чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

4. Тематическое планирование

№	Темы	Общее количество часов	ЭОР
1	Введение.	1	https://phys-oge.sdamgia.ru
2	Систематизация теоретического материала	12	ЕК ЦОР http://school-collection.edu.ru
3	Решение экспериментальных задач	4	Эксперименты по Физике (https://drive.google.com/drive/folders/1WKs3LJ2JkJR18CM14IVGRx_9_Kw-A3Zp)
4	Решение текстовых задач	6	ЕК ЦОР http://school-collection.edu.ru
5	Решение качественных задач	4	ЕК ЦОР http://school-collection.edu.ru
6	Работа с текстами физического содержания	1	ЕК ЦОР http://school-collection.edu.ru
7	Решение комбинированных задач.	2	ЕК ЦОР http://school-collection.edu.ru
8	Косвенные измерения физических величин	2	Эксперименты по Физике (https://drive.google.com/drive/folders/1WKs3LJ2JkJR18CM14IVGRx_9_Kw-A3Zp)
9	Компьютерное тестирование, решение тренировочных вариантов	6	https://phys-oge.sdamgia.ru