

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Санномыская средняя общеобразовательная школа»



Утверждено:
Директор школы
(Н.В. Рекунова)
Приказ № 65 от 13.05. 2022г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Экспериментарий по физике»
9 класс
(с использованием цифрового и аналогового оборудования
центра естественнонаучной и технологической
правленностей «Точка роста»)

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 14-15 лет

Составитель: Романова Евгения Ильинична учитель физики,
квалификационная категория: первая

2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике в 9 классе составлена в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования и рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю.

В непрерывном образовании личности огромную важность приобретают вопросы с выбором профиля дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования. Данная программа рассчитана на подготовку учащихся к выбору физико-математического профиля и успешной сдачи экспериментальной части экзамена по физике. В школьном курсе физики 7-9 классы мало уделяется времени для проведения анализа экспериментальных данных, характеризующих значения физических величин, при выполнении лабораторных работ, что в свою очередь сужает представления о возможности получения неправильных результатов при проведении эксперимента. Данная программа позволяет ликвидировать данный пробел и позволяет подготовить обучающихся к сдаче ГИА. Особенность курса состоит в том, что расширяется кругозор обучающихся, пополняются знания о методах измерения физических величин, о существовании различных погрешностей возникающих в процессе проведения эксперимента и обработке полученных данных.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

I. Планируемые результаты

Личностные результаты.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

II. Содержание курса

1. Введение (1 ч)

Система единиц, измерение физических величин; понятие о прямых и косвенных измерениях; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)

2. Механические явления (10 ч)

Масса, плотность, сила упругости, сила трения, деформация, жесткость, период колебаний, частота, сила Архимеда, наклонная плоскость, коэффициент полезного действия; колебательное движение, гармонические колебания.

Лабораторные работы (С использованием оборудования «Точки роста»)

1. «Определение плотности твердого тела.
2. «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения и прижимающей силы».
3. «Определение выталкивающей силы»

4.«Выяснение условия равновесия рычага»

5.«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

Демонстрации: (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

1.Измерение жесткости пружины.

2.Работа силы скольжения.

3.Работа силы упругости.

4.Исследование зависимости частоты и периода колебания от длины нитяного маятника.

Тепловые явления (6)

Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике.

Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.

Лабораторные работы (С использованием оборудования «Точки роста»)

1. «Определение удельной теплоемкости твердого тела».

2.«Изучение правил пользования психрометром»

Электрические явления (10 ч)

Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения.

Лабораторные работы (С использованием оборудования «Точки роста»)

1. «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра»

2. «Изучение последовательного соединения проводников».

3. «Изучение параллельного соединения проводников».

4. «Измерение мощности работы электрического тока».

Оптика (4ч.)

Законы отражения и преломления света. Линза, формула линзы, оптическая сила.

1.Лабораторная работа. «Изучение собирающей линзы. Оптическая сила».

Демонстрация: (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

1. Законы отражения и преломления света.

Атомное ядро (3ч.)

Атомное ядро, состав атомного ядра. Дефект массы, энергия связи. Закон радиоактивного распада.

III. Тематическое планирование

(с применения оборудования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки Роста»)

| № п/п | Тема | Количество часов | Практические и лабораторные работы | Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» |
|-------|----------------------|------------------|--|--|
| 1 | Введение | 1 | 1. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)» | Комплект оборудования для ученических опытов |
| 2 | Механические явления | 10 | Лабораторная работа № 2 «Определение плотности твердого тела» Лабораторная работа № 3 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения и прижимающей силы». Лабораторная работа № 4 «Определение выталкивающей силы» Лабораторная работа № 5 «Выяснение условия равновесия рычага» Лабораторная работа № 6 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | Оборудование для лабораторных работ ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 3 | Тепловые явления | 6 | Лабораторная работа № 7 «Определение удельной теплоемкости твердого тела». Лабораторная работа № 8 «Изучение правил пользования психрометром» Демонстрации: 1. Работа силы скольжения. 2. Работа силы упругости. 3. Исследование зависимости | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ). Цифровая лаборатория. |

| | | | | |
|---|-----------------------|------|--|--|
| | | | частоты и периода колебания от длины нитяного маятника. | |
| 4 | Электрические явления | 10 | Лабораторная работа № 9 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра» Лабораторная работа № 10. «Изучение последовательного соединения проводников». Лабораторная работа № 11. «Изучение параллельного соединения проводников». Лабораторная работа № 12. «Измерение мощности работы электрического тока». | Оборудование для лабораторных работ ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ). Цифровая лаборатория. |
| 5 | Оптика | 4 | Лабораторная работа № 13. «Изучение собирающей линзы. Оптическая сила». | Оборудование для лабораторных работ ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 6 | Атомное ядро | 3 | | |
| | Всего | 34ч. | | |

Список литературы для учащихся

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике : Учебное пособие для учащихся – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1989. – 223 с.
2. Покровский С.Ф. Наблюдай и исследуй сам. – М. : Просвещение , 1966. – 143 с.
3. ГИА-2013: Экзамен в новой форме: Физика 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме/авт.-сост. Е.Е.Камрева, М.Ю.Демидова.-М.:Астрель, 2012

Список литературы для учителей

1. Буров В.А . Фронтальные экспериментальные задания по физике в 8 классах. – М. : Просвещение, 1987. – 63 с.
2. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 10 классе. – М.: Просвещение , 1985. – 48 с.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вербум, 2001. – 148 с.
4. Никифоров Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике.7-11кл. –М.: Дрофа,2004.-112 с.
5. Покровский А.А., Буров В.А. Практикум по физике в средней школе. Пособие для учителя под редакцией А.А. Покровского. Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР , -М., 1963.
6. Стоцкий Л.Р. Физические величины и их единицы: Справочник. Книга для учителя.-М.: Просвещение, 1984.-239с.
7. Примерные программы по учебным предметам. Физика.7-9 классы. Естествознание.5 класс.: Проект.-2-е издание.- М.: Просвещение ,2010.-80 с.-(стандарты второго поколения)