Егорлыкский район Ростовской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Егорлыкская средняя общеобразовательная школа №1

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Еремеева Л.П./  Протокол МС №1  от 21.08.2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ ЕСОШ №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Гамова Е.Н./  Приказ № 290  от 29.08.2023 г. |
|  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

«Экспериментальные задачи по физике»

для 10 классов

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2023-2024 учебный год

**Составитель:**

Беленко Виктория Владиславовна,

учитель физики

​**станица Егорлыкская‌**

**2023 год‌**​

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности по курсу «Экспериментальные задачи по физике» в 10-а классе составлена на основе

* Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
* ФГОС ОСО (10-11 классы);
* Письма Минобрнауки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
* Устава МБОУ ЕСОШ №1;
* ООП ОСО МБОУ ЕСОШ №1 (10-11 классы);
* Учебного плана МБОУ ЕСОШ №1 на 2023-24 учебный год;
* Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов МБОУ ЕСОШ №1 (приказ от 10.06.2016 №169).
* Рабочей программы. Авторы:  Г.Я. Мякишев, М.А. Петров из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2019
* Методических рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_ LAW\_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

**Планируемые результаты освоения программы**

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 научится:*

• 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 связах;

*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:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;

- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;

- 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 внеурочной деятельности**

**10 класс**

**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.

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). И зучение 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.

*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).

**Молекулярная физика**

Постулаты МКТ. Идеальный газ. Агрегатные состояния вещества. Броуновское движение. Диффузия. Скорость молекул и температура идеального газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Влажность воздуха.

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

Экспериментальная проверка законов Шарля, Гей-Люссака, Бойля-Мариотта

**Термодинамика**

Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты. Фазовые переходы. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели.

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

Исследование зависимости температуры тела от времени при охлаждении.

Измерение удельной теплоёмкости вещества.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

**Электростатика**

Электризация тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость эл.поля. Потенциал. Работа электрического поля по перемещению эл.зарядов. Электроёмкость. Конденсаторы, соединения конденсаторов.

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

Изготовление электроскопа из подручных материалов.

Получение картины электростатического поля.

Исследование электроёмкости батареи конденсаторов.

**Законы постоянного тока**

Электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи.

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

Измерение сопротивления резистора.

Исследование последовательного и параллельного соединений проводников

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника.

Изучение КПД электронагревательного прибора.

**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;

• 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 10-а класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата проведения | | Тема урока | Использование  оборудования центра естественнонаучной и технологической  направленностей «Точка роста» | примечание |
| План | Факт |
| **1. Введение (1ч)** | | | | | |
| 1 | 05.09. |  | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | Компьютерное оборудование |  |
| **2. Кинематика (7 ч)** | | | | | |
| 2 | 12.09. |  | Способы описания  механического движения | Оборудование для демонстраций |  |
| 3 | 19.09. |  | Прямолинейное равномерное  движение по плоскости? Смотря  из какой точки наблюдать | Оборудование для демонстраций |  |
| 4 | 26.09. |  | Относительность движения.  Сложение движений. | Оборудование для демонстраций |  |
| 5 | 03.10. |  | *Лабораторные работы:*  «Изучение движения свободно  падающего тела», «Изучение  движения тела по окружности» | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 6 | 10.10. |  | Как и куда полетела вишневая  косточка? Расчет траектории  движения тел и персонажей  рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене | Оборудование для демонстраций |  |
| 7 | 17.10. |  | Историческая реконструкция  опытов Галилея по определению  ускорения g. | Оборудование для демонстраций |  |
| 8 | 24.10. |  | Определение скорости  равномерного движения при  использовании тренажера  «беговая дорожка». | Оборудование для демонстраций |  |
| **3. Динамика (8ч)** | | | | | |
| 9 | 07.11. |  | Сила воли, сила убеждения или  сила - физическая величина? | Оборудование для демонстраций |  |
| 10 | 14.11. |  | *Лабораторная работа:*  «Измерение массы тела» | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 11 | 21.11. |  | Движение тела под действием  нескольких сил |  |
| 12 | 28.11. |  | Движение системы связанных  тел | Оборудование для демонстраций |  |
| 13 | 05.12. |  | *Лабораторные работы:* «Изучение трения скольжения» | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 14 | 12.12. |  | Динамика равномерного движения по окружности | Оборудование для демонстраций |  |
| 15 | 19.12. |  | История развития представлений  о Вселенной. Солнечная система. | Оборудование для демонстраций |  |
| 16 | 26.12. |  | Открытия на кончике пера.  Первые искусственные спутники  Земли. | Оборудование для демонстраций |  |
| **4. Импульс. Закон сохранения импульса (3ч)** | | | | | |
| 17 | 16.01. |  | Как вы яхту назовете... | Компьютерное оборудование |  |
| 18 | 23.01. |  | Реактивное движение в природе. |  |
| 19 | 30.01. |  | Расследование ДТП с помощью  закона сохранения импульса | Компьютерное оборудование |  |
| **5. Статика (2ч)** | | | | | |
| 20 | 06.02. |  | *Лабораторная работа:*  «Определение центров масс  различных тел (три способа)» | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 21 | 13.02. |  | Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до  небоскреба | Компьютерное оборудование |  |
| **6. Молекулярная физика (2ч)** | | | | | |
| 22 | 20.02. |  | МКТ идеального газа. Изопроцессы. Уравнение состояния ид.газа | Оборудование для демонстраций |  |
| 23 | 27.02. |  | *Лабораторная работа:*  «Экспериментальная проверка законов Шарля, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака» | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| **7. Термодинамика (3ч)** | | | | | |
| 24 | 05.03. |  | *Лабораторная работа:*  Исследование зависимости температуры тела от времени при охлаждении | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 25 | 12.03. |  | *Лабораторная работа:*  Измерение удельной теплоёмкости вещества | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 26 | 19.03. |  | *Лабораторная работа:*  Измерение удельной теплоты плавления льда | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| **8. Электростатика (3ч)** | | | | | |
| 27 | 09.04. |  | Виртуальный эксперимент – изучение закона Кулона, принципа суперпозиции полей | Компьютерное оборудование |  |
| 28 | 16.04. |  | *Лабораторная работа:*  Изготовление электроскопа из подручных материалов | Оборудование для демонстраций |  |
| 29 | 23.04. |  | *Лабораторная работа:*  Исследование электроёмкости батареи конденсаторов | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| **9. Законы постоянного тока (3ч)** | | | | | |
| 30 | 07.05. |  | *Лабораторная работа:*  Исследование последовательного и параллельного соединений проводников |  |  |
| 31 | 14.05. |  | *Лабораторная работа:*  Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника | Компьютерное оборудование |  |
| 32 | 21.05. |  | Изучение КПД электронагревательного прибора | Компьютерное оборудование |  |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата урока по плану | Дата проведения по факту | Содержание корректировки (тема урока) | Обоснование проведения корректировки | Реквизиты документа  ( дата и № приказа) | Подпись заместителя директора по УВР |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |