


**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Клюквинская средняя общеобразовательная школа» Курского района Курской области**

Рассмотрено
на МО учителей
ест.-мат. цикла
Протокол № 1
от «30» августа 2023г.
Руководитель МО
 /Е.Е. Трубникова/

Принято
на заседании ПС
Протокол № 1
от «31» августа 2023г.

Председатель ПС
 /О.А. Чуйкова/



«Утверждаю»
Директор школы
 /Г.А. Ильченко/
Приказ № 4-110
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности «Практическая физика»
(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

Уровень: основное общее образование.

2023-2024 учебный год

Учитель: Родионов Владимир Викторович

п. Сахаровка 2023 год

Общая характеристика программы

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к физическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно - исследовательской деятельностью. Программа «Практическая физика» направлена на формирование у учащихся 7 класса интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика».

Рабочая программа составлена на основе:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644)
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. - Москва, 2021 г
- В соответствии с ООП ООО МБОУ «Клюквинская средняя общеобразовательная школа» Курского района Курской области

Цель курса:

создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной физики основ исследовательской деятельности.

Задачи курса:

- формирование системы научных знаний о законах природы и начальных представлений о объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов науки для проведения несложных экспериментов с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
- развитие умений и навыков проектно - исследовательской деятельности с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ физической грамотности.

Содержание программы

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.(1ч)

1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел (17 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение.

Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Измерение скорости движения тела.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела.

Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага.

Измерение массы тела неправильной формы.

Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха.

Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины.

Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (10 ч)

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.

Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела.

Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (9 ч)

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры.

Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии.

Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Учебно-тематический план

№	Название темы	теория	практика	всего
	Введение	1	0	1
1	Первоначальные сведения о строении вещества	4	3	7
2	Взаимодействие тел	10	7	17
3	Давление. Давление жидкостей и газов	2	8	10
4	Работа и мощность. Энергия	4	5	9

Планируемые результаты освоения курса

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Место предмета (курса) в учебном плане

Представленная рабочая программа соответствует программе основного общего образования. Срок реализации

программы - один год (**35 часов, 1 час в неделю в течение 1года**).

Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение курса включает в себя учебное пособие для учащихся и программу курса. Учебное пособие для учащихся обеспечивает содержательную часть курса. Содержание пособия разбито на параграфы, включает дидактический материал (вопросы, упражнения, задачи, домашний эксперимент), практические работы.

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

- Беспроводной мультимедиа;
- Осциллограф;
- Конструктор;
- Генератор сигналов;
- Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема урока(занятия)	Форма организации урока (занятия)	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	План	Факт				
1			Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Урок - беседа	Знакомство с инструктажем по ТБ	Цифровая лаборатория по физике
2			Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений.	Урок - лекция	Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами их использования	
3			Практическая работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
4			Практическая работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
5			Практическая работа № 3. "Измерение длины проволоки"	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
6			Практическая работа № 4. "Определение толщины алюминиевой"	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование..

			пластины прямоугольной формы"			
7			Практическая работа № 5 «Изготовление измерительного цилиндра».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
8			Практическая работа № 6 «Измерение температуры тел».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
9			Практическая работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
10			Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности	Урок - лекция	Изучение новой темы	
11			Практическая работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
12			Практическая работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.

13			Практическая работа № 10 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
14			Практическая работа № 11 «Измерение жесткости пружины».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
15			Практическая работа № 12 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
16			Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Урок - лекция	Изучение новой темы	
17			Практическая работа № 13 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
18			Решение задач на тему «Сила тяжести. Вес тела»	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	

19			Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.	Урок - лекция	Изучение новой темы	
20			Практическая работа № 14 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
21			Практическая работа № 15 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?»	Урок - лаборатория	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по физике
22			Решение задач на давление в жидкостях	Урок - практикум	Решение задач	
23			Решение задач на давление в жидкостях, на сообщающиеся сосуды	Урок - практикум	Решение задач	
24			Решение задач «Давление твердого тела»	Урок - практикум	Решение задач	

25			Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления.	Урок - лекция	Изучение новой темы	
26			Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.	Урок - практикум	Решение задач	
27			Практическая работа № 16 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	Урок - практикум	Отработка навыка работы с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
28			Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.	Урок - лекция	Решение задач	
29			Практическая работа № 17 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по физике
30			Практическая работа № 18 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по физике

			неподвижный блок».			
31			Практическая работа № 19 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по физике
32			Практическая работа № 20 «Измерение кинетической энергии тела».	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по физике
33			Практическая работа № 21 «Измерение изменения потенциальной энергии»	Урок - практикум	Знакомство с измерительным оборудованием	Цифровая лаборатория по физике. Лабораторное оборудование.
34 35			Резерв			

Оценка достижений планируемых результатов усвоения курса

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практическая физика» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;

- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

Формы аттестации

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по физике;
- презентация и защита проекта.

Текущий контроль:

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности.

Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.