

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Курской области**

**Управление образования Администрации Касторенского района Курской области**

**МКОУ "Краснознаменская СОШ"**

РАССМОТРЕНО на  
заседании педагогического  
совета

Зам. директора по УВР



Аксеико Е.В.  
Протокол №1 от  
«30» 08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Битюжних Н.И.  
Приказ № 1-65 от  
«30» августа 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2472018)

**внеурочной деятельности «Физический практикум»**

для обучающихся 10 класса

учитель: Федорова Мария Алексеевна

с. Олым 2024

## Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Физический практикум» адресована учащимся 10 класса и является одной из важных составляющих работы с актуально одаренными и с мотивированными детьми.

**Актуальность** программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Овладение основными физическими понятиями и законами на более расширенном уровне позволит ученикам лучше понять физические процессы, происходящие в окружающем мире.

### Отличительные особенности Программы

Внеурочная деятельность «Физический практикум» показывает, что физические явления и законы физики работают повсеместно, что физические законы, теории и методы исследования имеют решающее значение для всех естественных наук.

Программа позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление — сложный многогранный процесс, общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

#### Цель курса:

- расширение уже имеющихся знаний из общего курса по физике в 7-9 классах;
- создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности;
- формирование интереса к физике как науке о природе, раскрытия ее фундаментального значения для формирования духовно-нравственной культуры человека и реализации полученных знаний в практической жизни.

#### Задачи курса:

1. развить устойчивый интерес учащихся к физике и ее приложениям, расширить кругозор;
2. расширить и углубить знания по предмету;
3. развить способности к исследованию;
4. развить мышление учащихся, совершенствовать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания в нестандартных ситуациях;

5. совершенствовать умение наблюдать и объяснять физические явления;
6. развить творческие способности;
7. развить общеучебные умения: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
8. показать практическое применение законов физики через решение экспериментальных задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий:  
групповое занятие: беседа, дискуссия, тестирование, викторина, творческий проект, лабораторная работа.

Возраст учащихся: 16-17 лет

Объем программы: 34 часа, срок ее освоения 1 год, режим занятий – 1 раз в неделю

### **Планируемые результаты освоения курса**

#### Личностные

У обучающихся сформированы:

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважению к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### Метапредметные

Обучающиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

#### Предметные:

- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;

- приобретение практических навыков и умений в проведении физического эксперимента;
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь физики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- повышение интереса к решению нестандартных задач.

Оценочные материалы:

Система оценки курса безотметочная. Контроль за освоением курса осуществляется через представленные презентации, проекты, публичные выступления, дискуссии. Итоги подводятся на последнем занятии.

## Содержание курса внеурочной деятельности

### 1. Механика (14 часов)

Теоретические сведения: Инструктаж по ОТ в кабинете. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Уравнение движения с постоянным ускорением. Равномерное движение точки по окружности. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения. Обобщающее занятие по теме "Кинематика". Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Обобщающее занятие по теме "Законы сохранения в механике". Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела. Обобщающее занятие по теме "Статика"

### 2. МКТ и термодинамика (9 часов)

Теоретические сведения: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура. Энергия теплового движения молекул. Обобщающее занятие по теме "Основы молекулярно-кинетической теории». Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей. Обобщающее занятие по теме "Основы термодинамики".

### 3. Электричество (11 часов)

Теоретические сведения: Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов. Связь между напряженностью

электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Энергия заряженного конденсатора. Обобщающее занятие по теме "Электростатика". Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Обобщающее занятие по теме "Законы постоянного тока". Обобщающее занятие.

### Материально-технические условия реализации Программы

1. Кабинет
2. Компьютер
3. Интерактивная доска
4. Доска магнитная
5. Лабораторное и демонстрационное оборудование

### Календарно-тематический план

№ занятия	Тема занятия	Формы контроля	Количество часов
	<b>Механика</b>		<b>14</b>
1	Инструктаж по ОТ в кабинете.	Самоконтроль наблюдение	1
2	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение.	взаимоконтроль	1
3	Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		1
4	Физический практикум по теме "Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f6292f5f">https://m.edsoo.ru/f6292f5f</a> )		1
5,	Уравнение движения с постоянным ускорением. Равномерное движение точки по окружности.		1
6.	Физический практикум по теме "Измерение ускорения при прямолинейном равноускоренном движении по наклонной плоскости" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6960b6ef">https://m.edsoo.ru/6960b6ef</a> )		1

7,	Движение с постоянным ускорением свободного падения. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	1
8.	Физический практикум по теме "Измерение ускорения свободного падения" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d1ea2402">https://m.edsoo.ru/d1ea2402</a> )	1
9.	Физический практикум по теме "Изучение движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bcf53514">https://m.edsoo.ru/bcf53514</a> )	1
10.	Физический практикум по теме "Измерение равнодействующей силы при движении бруска по наклонной плоскости" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0b34db84">https://m.edsoo.ru/0b34db84</a> )	1
11.	Физический практикум по теме "Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b55b81a1">https://m.edsoo.ru/b55b81a1</a> )	1
12.	Физический практикум по теме "Измерение коэффициента трения по величине углового коэффициента зависимости $F_{тр}(N)$ " ( Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b83b1607">https://m.edsoo.ru/b83b1607</a> )	1
13.	Физический практикум по теме "Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4a04f4f7">https://m.edsoo.ru/4a04f4f7</a> )	1
14.	Физический практикум по теме "Измерение импульса тела по тормозному пути" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/856fb28e">https://m.edsoo.ru/856fb28e</a> )	1
<b>МКТ и термодинамика</b>		<b>9</b>
15	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
16	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1

17	Температура. Энергия теплового движения молекул.	1
18	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
19	Физический практикум по теме "Изучение изохорного процесса" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0fe7e07">https://m.edsoo.ru/e0fe7e07</a> )	1
20	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.	1
21	Физический практикум по теме "Измерение удельной теплоёмкости" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2f2faa61">https://m.edsoo.ru/2f2faa61</a> )	1
22	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха	1
23	Физический практикум по теме "Измерение абсолютной влажности воздуха и оценка массы паров в помещении". Измерение коэффициента поверхностного натяжения (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6b1a23b5">https://m.edsoo.ru/6b1a23b5</a> )	1
<b>Электричество</b>		<b>11</b>
24	Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона.	1
25	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	1
26	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов.	1
27	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1
28	Энергия заряженного конденсатора.	1
29	Физический практикум по теме "Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ec424377">https://m.edsoo.ru/ec424377</a> )	1
30	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи.	1

31	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
32.	Физический практикум по теме "Исследование смешанного соединения резисторов" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2b179d98">https://m.edsoo.ru/2b179d98</a> )	
33	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
34	Физический практикум по теме "Наблюдение электролиза" (Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/64b6e901">https://m.edsoo.ru/64b6e901</a> )	1

### Учебно-методическое и информационное обеспечение

#### Литература для учителя

1. Рымкевич А.П. Физика. 10-11 классы. Задачник. М. «Дрофа», 2020.
2. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1985.
3. Ланина И.Я. 100 игр по физике. М., «Просвещение», 1995.
4. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М., «Просвещение», 1977.
5. Шапиро А. И. Секреты знакомых предметов. СПб, «Речь», 2010.
6. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты/ Я.И. Перельман. –М.: Детгиз, 1959.
7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе / М.Е. Тульчинский. –М.: Просвещение, 1972.
8. Перельман Я.И. Занимательная энциклопедия эрудита/ Я.И. Перельман. –М.: АСТ, 2018.
9. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно-научного профиля/ А.И. Семке – Ярославль: Академия развития, 2007

#### Электронные образовательные ресурсы

1. <https://www.yaklass.ru/>
2. <https://newschool.pcbi.ru/> Школьная цифровая платформа
3. <https://m.edsoo.ru/> Библиотека ЦОК

#### Перечень Интернет – ресурсов

1. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».