

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Заозёрная средняя общеобразовательная школа»  
Михайловского района Алтайского края

ПРИНЯТО  
решением методического объединения  
учителей предметов естественно научного  
цикла  
протокол от 28.08.2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
зам. дир.по УВР  
\_\_\_\_\_ Сафрайдер Т.В.  
29.08.2023г

Выписка из основной образовательной программы среднего общего образования

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Физика в вопросах и ответах»  
для 10 класса  
на 2023/2024 учебный год

Составитель: Койчева Т.Н.,  
учитель физики

Выписка верна: 29.08.2023г.

Директор школы: М.Э. Гартман

2023

## Планируемые результаты освоения учебного курса

### 1. Предметные результаты

#### Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел безиспользования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебноэксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о

физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### 2. Личностные результаты:

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира

#### 3. Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

##### Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

#### Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат

### **Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

### **Обучающийся сможет:**

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

### **Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

### **Обучающийся сможет:**

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

**Цель** изучения курса внеурочной деятельности их взаимосвязи, умение производить научные аргументированные рассуждения, обретение опыта в анализе жизненных ситуаций.

## **Содержание курса**

### **Основы механики – 12 часов**

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Выполнения плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Скалярные и векторные величины. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

### **Основы динамики 6ч**

Координатный метод решения задач по механике. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.

### **Импульс. Энергия. Закон сохранения импульса и энергии. 6ч**

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

### **Механические колебания и волны 5ч**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика - 6 ч**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ). Экспериментальные доказательства МКТ. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Влажность воздуха. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.

### **Электродинамика 12 - часов**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индук-

### **Методы обучения.**

- Словесные методы обучения (рассказ, лекция, беседа)
- Наглядные методы обучения (иллюстрация, демонстрация).
- Практические методы обучения (упражнения).
- Проблемно- поисковые методы обучения.
- (методы формирования познавательного интереса, познавательные игры, дискуссии, создание ситуации успеха в учении).

### **Прогнозируемый результат.**

#### **Учащийся должен знать:**

- Теоретические основы физики – это значит: 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.

#### **Учащийся должен уметь:**

- 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.

#### **Форма и режим занятий:**

занятия проводятся в форме лекций, бесед, практических занятий по решению задач, физических олимпиад, деловых игр, ролевых игр раз в неделю по 1 часу (35 часов в год).

#### **Формы организации учебного процесса:**

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;

- фронтальные;
- практикумы;
- лекции;

**Формы УУД:**

- наблюдение;
- беседа;
- совместный поиск пути решения;
- работа в парах и группах;
- практические и исследовательские работы;
- практикумы по решению задач;

**Форма подведения итогов.**

Проведение групповой рефлексии, конференции, защита проекта, презентация, физическая олимпиада.

**Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы, по курсу внеурочной деятельности «Физика в вопросах и ответах»**

№ урок а п/п	Тема	Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Ко ли чес тво час ов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы оборудование «Точки роста»
<b>Основы кинематики 11 ч</b>				
1	Вводный ИТБ. Правила и приемы решения физических задач. Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ	День знаний.	1	
2	Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению)		1	
3	Операции над векторными величинами		1	Компьютерное оборудование
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Нахождение его характеристик	Предметные олимпиады. Дистанционные олимпиады на сайте Учи.ру,	1	
5-6	Графики равноускоренного движения		2	Компьютерное оборудование
7-8	Координатный метод при решении задач		2	
9-10	Уравнения и графики прямолинейного и равноускоренного движения	Интеллектуальные интернет –	2	Компьютерное оборудование

		конкурсы на сайте Яндекс класс.		
11	Свободное падение		1	Компьютерное оборудование
	<b>Основы динамики 6ч</b>			
12	Законы Ньютона. Решение качественных и расчетных задач		1	
13-14	Силы. Движение под действием нескольких сил	День науки Решение онлайн олимпиад с ВУЗАми	2	Компьютерное оборудование
15-17	Движение тел по наклонной плоскости		3	Компьютерное оборудование
	<b>Законы сохранения импульса и энергии 4ч</b>			
18-19	Энергия. Закон сохранения энергии		2	
20-21	Импульс. Закон сохранения импульса		2	Компьютерное оборудование
	<b>Механические колебания и волны 4ч</b>			
22	Колебательные системы: пружинный и математический маятники		1	Компьютерное оборудование
23-24	Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Решение задач на уравнение гармонических колебаний. Построение и чтение графика гармонических колебаний	Урок исследований. Урок проектной деятельности.	2	Компьютерное оборудование
25	Механические волны		1	
	<b>Молекулярная физика 4 ч</b>			
26-27	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона	Урок исследование «Космос — это мы» Интеллектуальные интернет – задания на сайте Решу ЕГЭ.	2	
28-29	Изопроцессы в газах. Графики изопроцессов		2	Компьютерное оборудование
	<b>Электродинамика 5 ч</b>			
30	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля	Урок творчества «За страницами учебников», мини проектные работы обучающихся	1	Компьютерное оборудование
31	Емкость, конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора		1	Компьютерное оборудование
32	Электродвижущая сила. Работа и мощность тока. Закон Ома для полной цепи	Урок проект: «Вклад физиков в	1	Компьютерное оборудование

		победу»		
34	Обобщающий урок		2	
	<b>всего</b>		<b>34</b>	

### Литература:

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
3. Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач» М. «ВАКО», 2007.
4. Е.А. Марон «Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 10 кл (11 кл)» М.: Просвещение, 2013.
6. А.Е. Марон, Е. А. Марон. Физика. 10 класс: дидактические материалы.. 4-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2013.
7. Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие. Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа, 2015
12. ЕГЭ- 2019. Физика: контрольные измерительные материалы

### Интернет - ресурсы:

1. <http://www.physics.ru/> - "Открытая физика";
2. <http://www.fizika.ru/> - сайт для учащихся и преподавателей физики;
3. <http://www.fipi.ru/> - сайт ФИПИ;
4. <http://ege.edu.ru/> - портал информационной поддержки ЕГЭ;
5. <http://belclass.net/> - информационно-образовательный портал «Сетевой класс Белогорья»

### Лист корректировки рабочей программы

по \_\_\_\_\_ внеурочной деятельности «Физика в задачах» \_\_\_\_\_  
предмет

\_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

класс

№ урока в рабочей программе	Дата по осн. КТП	Тема	Дата проведения

