

**РАССМОТРЕНО:**

Протокол № 1  
от « 1 » сентября 2021 г.  
руководитель МО  
учителей-предметников  
Е.А. Рыжкова *Р*

**СОГЛАСОВАНО:**

Зам. директора по УВР  
С.Н. Власенко *Власенко*

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор Давыдовской СШ  
Ж.Т. Наумович *Наумович*  
Приказ № 60  
от « 1 » сентября 2021 г.

*Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Давыдовская средняя школа*

**Образовательная программа  
дополнительного образования  
естественно-научной направленности  
«Решение задач повышенной сложности по физике»  
для 10 класса.**

**учитель-составитель: Рыжков Владимир Николаевич**

**2021-2022 учебный год**

## **Пояснительная записка**

Данная внеурочная деятельность предназначена для подготовки к государственной итоговой аттестации учащихся по физике (ГИА) в новой форме. Учащиеся должны показать хорошее освоение знаниями о физических явлениях и законах природы, овладение умениями применять полученные знания на практике за весь курс средней школы. Все это требует проведения дополнительной работы, по повторению и систематизации ранее изученного материала. Прежде всего, именно эта проблема и должна быть решена в рамках данного курса. Курс опирается на знания, полученные на уроках физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач, поэтому теоретическая часть носит обзорный обобщающий характер. Курс рассчитан на 34 ч в год (1 час в неделю).

### **Цель курса:**

- обеспечить дополнительную поддержку выпускников средней школы для сдачи ГИА (ЕГЭ) по физике.

### **Задачи курса:**

- систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- формирование умений решать задачи разной степени сложности;
- усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в изменённых или новых;
- формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента;
- **показать обучающимся практическую направленность физических процессов описываемых в задачах по физике, по возможности провести эксперимент с использованием оборудования цифровой лаборатории Releon. (Точка Роста);**
- повышение интереса к изучению физики.

### **Планируемые результаты:**

В результате освоения дополнительной образовательной программы естественно-научной направленности «Решение задач повышенной сложности по физике» ученики должны

**знать:** основные законы и формулы из различных разделов физики; классификацию задач по различным критериям; правила и приемы решения тестов по физике;

**уметь:** использовать различные способы решения задач; применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач; решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики; проводить анализ условия и этапов решения задач; классифицировать задачи по определенным признакам; уметь правильно оформлять задачи.

Образовательная программа предполагает развитие у 10 классников: интеллекта, творческого и логического мышления, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к предмету.

Образовательная программа естественно-научной направленности «Решение задач повышенной сложности по физике» позволяет реализовать следующие принципы обучения:

- дидактические (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся; реализация интегративного политехнического обучения и др.);
- воспитательные (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);
- межпредметные (показывающие единство природы и научной картины мира, что позволит расширить мировоззрение учащихся).

## **Содержание программы**

### ***1. Введение. Правила и приемы решения физических задач.***

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

### ***2. Механические явления.***

1. Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.
2. Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
3. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения
4. Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии
5. Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.
6. Механические колебания и волны. Звук.

### ***3. Тепловые явления.***

1. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.
2. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.
3. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

### ***4. Электромагнитные явления.***

1. Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.
2. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
3. Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие

магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток. 4. Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **5. Атомная физика.**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

#### **6. Эксперимент**

Лабораторные работы по темам: «Механика», «Электричество», «Оптика». Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод.

#### **7. Работа с текстовыми заданиями.**

#### **8. Итоговый тест.**

### **Организационно-педагогические условия реализации программы:**

#### **1. Педагогическое обеспечение.**

Всего педагогических работников - 1

Ф.И.О. педагога – Рыжков Владимир Николаевич

#### **2. Календарный учебный график.**

Начало учебного года - 01.09.2021 г.

Окончание учебного года - 27.05.2022 г.

Продолжительность учебного года 34 недели

Сроки проведения промежуточной аттестации 23.05.2022г. – 27.05.2022г.

#### **3. Материально-технические условия реализации программы.**

- Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

- Колонки.

- Проектор.

- Программные средства. Операционная система Windows XP (Windows 7).

**- Оборудование цифровой лаборатории Releon. (Точка Роста).**

#### **4. Методическое обеспечение программы**

Для проведения занятий используются наглядные пособия и материалы ЕГЭ, раздаточный и счетный материал, кодификатор по физике.

**5. Рабочая программа к дополнительной образовательной программе естественно-научной направленности «Решение задач повышенной сложности по физике». (Точка Роста).**

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темы	Кол- во часов
	<b>Введение.</b>	<b>1</b>
1	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	1
	<b>Механические явления.</b>	<b>9</b>
2	Кинематика механического движения. Законы динамики.	1
3	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	1
4	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	1
5	Силы в природе. Законы сохранения»	1
6	Решение тестовых заданий по теме « Силы в природе »	1
7	Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения »	1
8	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	1
9	Решение тестовых заданий по теме « Статика и гидростатика »	1
10	Решение тестовых заданий по теме « Механические колебания и волны. Звук»	1
	<b>Тепловые явления.</b>	<b>7</b>
11	Строение вещества	1
12	Решение тестовых заданий по теме «Строение вещества »	1
13	Внутренняя энергия.	1
14	Решение тестовых заданий по теме «Внутренняя энергия »	1
15	Изменение агрегатных состояний вещества.	1
16	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
17	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
	<b>Электромагнитные явления.</b>	<b>8</b>
18	Статическое электричество	1
19	Решение тестовых заданий по теме «Статическое электричество »	1
20	Постоянный электрический ток	1
21	Решение тестовых заданий по теме «Постоянный электрический ток»	1
22	Магнетизм	1
23	Решение тестовых заданий по теме «Магнетизм»	1
24	Элементы геометрической оптики	1
25	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики »	1
	<b>Атомная физика</b>	<b>3</b>
26	Строение атома и атомного ядра	1
27	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики »	1
28	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики »	1
	<b>Эксперимент</b>	<b>3</b>

29	Лабораторные работы по теме: «Механика». Экспериментальные подтверждения физических процессов, рассматриваемых в задачах. (Лаборатория Releon.Точка Роста).	1
30	Лабораторные работы по теме: «Электричество». Экспериментальные подтверждения физических процессов, рассматриваемых в задачах. (Лаборатория Releon.Точка Роста).	1
31	Лабораторные работы по теме: «Оптика». Экспериментальные подтверждения физических процессов, рассматриваемых в задачах. (Лаборатория Releon.Точка Роста).	1
	<b>Текстовые задания</b>	<b>3</b>
32	Работа с тестовыми заданиями	1
33, 34	Итоговое тестирование	<b>2</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

Образовательный процесс организован посредством проведения уроков и лекций, где используются методы, способствующие закреплению и совершенствованию знаний (практика, упражнения, лабораторные работы с использованием оборудования Точки Роста), а также наглядные и словесные: объяснение, рассказ, беседа и др.

## Список литературы для учителя

1. «Физика: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. М.: Просвещение, 2018 г.
2. «Физика. 10 класс: дидактические материалы». А.Е. Марон, Е.А. Марон. М.: Дрофа, 2019 г.
3. Павленко Н.И., Павленко К.П. «Тестовые задания по физике 10 класс». – М.: Школьная Пресса, 2017 г.
4. Книга для учителя: «Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений», под редакцией В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. М.: Просвещение, 1996 г.
5. Аганов А.В. и др. Физика вокруг нас; Качественные задачи по Физике - М: Дом педагогики. 1998г.
6. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М-«Илекса»2008г.
7. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «1001 задача по физике»- М - «Илекса»2007г
8. А.Е.Марон Д.Н. Городецкий В.Е.Марон Е.А.Марон «Законы, формулы, алгоритмы решения задач» - М «Дрофа» 2016.
9. Кабардин. О.Ф., Орлов. В.А., Зильберман. А.Р. Задачи по физике – М. Дрофа.2014г.
10. И.Л.Касаткина «Репетитор по Физике» - Р. «Феникс» 2018г.
11. В.А.Макарова и др. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач – ФИПИ – М: Интеллект – Центр, 2016г.

## Список литературы для учащихся

1. «Физика: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. М.: Просвещение, 2018 г.
2. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. М.Ю. Демидовой Москва: «Национальное образование», 2020 г., 400 с