

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры**  
**Комитет по образованию администрации Белоярского района**  
**СОШ п. Сосновка**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей

естественно-математического цикла

\_\_\_\_\_ М.В. Карнаухова

Протокол №1 от 31 августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНО

Директор СОШ п. Сосновка

\_\_\_\_\_ М.В. Иванов

Приказ № 264 от 01 сентября 2023 г.

**Рабочая программа**  
**учебного курса**  
**«Решение физических задач ЕГЭ»**  
**для обучающихся 10 класса**  
Срок реализации 1 год

Составитель:

Шишлянникова Е.В., учитель физики

**п. Сосновка 2023**

## Пояснительная записка

**Количество часов:** 34ч

**Образовательная область:** естествознание, физика

**Тип программы:** предметно-ориентированная

**Возрастная группа:** 10 класс

**Программа курса адаптирована** к УМК Генденштейн, Ю.И. Дик

**Включает:** теоретическое изучение материала с его закреплением при решении задач и разборе тестовых вопросов, выполнение практических работ.

Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного стиля мышления. Учебный предмет «физика» более других предметов открывает возможности для овладения методом естественнонаучного познания, который способствует изучению основ других наук. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Усвоение основных физических понятий и законов необходимо каждому человеку в современной жизни. Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющихся компонентой современной культуры. Без знания этого предмета в его историческом развитии человек не поймёт историю формирования других составляющих современной культуры.

Курс физики, обязательный для всех учащихся, в условиях модернизации образования, сильно сокращён. Для многих учащихся предлагаемый курс физики (2ч в неделю) недостаточен, чтобы в будущем они могли успешно обучаться в технических вузах. Использование факультативного курса «Решение физических задач ЕГЭ» вызвано необходимостью подготовки учащихся к поступлению и учёбе в высших технических учебных заведениях на специальности и направления, где дисциплина «Физика» является основной компонентой технического образования.

Курс предназначен для учащихся «СОШ п.Сосновка» и направлен на подготовку выпускников к поступлению в технические вузы. Факультативный курс «Решение физических задач ЕГЭ» содержит темы, углубляющие содержание материала основного курса физики общеобразовательной школы, касающиеся тех физических законов, которые используются для полёта летательных аппаратов. Реализация рабочей программы в образовательной организации проводится на базе центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста». В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике. Данный комплект представлен следующими датчиками: абсолютного давления, положения (магнитный). Используется стандартный комплект оборудования, который состоит из компьютерного оборудования: ноутбук и МФУ (принтер, сканер, копир).

### **Цель курса:**

Помочь учащимся готовиться к итоговой аттестации на протяжении всего периода обучения, контролировать уровень подготовки по основным разделам курса физики.

### **Задачи курса:**

-Способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формирование современного понимания науки;

- Обобщающее повторение, закрепление и углубление знаний, развитие умения применять их в различных ситуациях, расширение кругозора учащихся;
- Способность применять учебные знания в новых, неожиданных ситуациях и к новым областям деятельности;
- Расширение интереса к многообразию процессов, сопутствующих полётам летательных аппаратов;
- Вызвать интерес к техническим профессиям, помочь утвердиться в правильности сделанного выбора профиля дальнейшего обучения.

### **Основные формы организации занятий**

- лекции-дискуссии;
- обсуждение с разных позиций демонстрационных опытов;
- выполнение лабораторного практикума;
- самостоятельные исследования;
- работа со справочниками, научными текстами;
- выполнение творческих заданий;
- подготовка презентаций;
- зачётная система

### **Средства обучения**

- Учебники физики для старших классов средней школы
- Учебные пособия по физике, сборники задач
- Физические приборы
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики)
- Дидактические материалы
- Интернет ресурсы

### **Методологические положения программы**

Решение физических задач – один из основных методов обучения физики. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремлённость, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, формируются творческие способности.

Важнейшей целью физического образования является формирование умений работать с физической задачей. Недостаточно просто решать задачи, необходимо уделять внимание смысловому анализу физической ситуации, учесть различные вариации и всевозможные изменения конкретной ситуации. Одной из целей этой программы является совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений.

По ходу освоения курса планируется решение проблемных задач интегрированного, межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчётных заданий исследовательского характера.

Выбранные новые формы проведения итоговой аттестации выпускников, породили необходимость знакомства с тестированием. Одной из целей данного курса является получение необходимых для успешного выполнения тестов теоретических знаний и знакомство с особенностями тестов на практике.

Курс имеет практико-творческую направленность. Более 70% времени учащиеся ведут поисковую работу: составляют и решают физические задачи, выполняют лабораторный эксперимент, мини-исследования, тесты, пишут рефераты, защищают проекты, участвуют в конференциях, диагностируют и оценивают свои возможности.

Факультативный курс отрабатывает приемы и методы современных технологий для достижения высоких результатов. Успешное усвоение курса даст приобретение учащимися общеучебных знаний, умений и навыков, обучение их решению учебных и жизненных проблем, возможность осмысленного выбора профессии.

Данный курс выполняет функцию: расширить содержание одного из базисных курсов, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет получить дополнительную подготовку для сдачи ЕГЭ по физике.

Курс позволяет формировать такие важные для современности качества человека, как стремление к успеху, самостоятельно решать проблемы, работать с информацией.

Теоретический материал курса включает закрепление и повторение известных законов и закономерностей; дополнительную информацию по специфике полёта и конструкции летательных аппаратов. Материал углубляет знания учащихся по физическим основам полёта летательных аппаратов, позволяет осуществить исследовательский подход к изучению физических явлений, используя достижения современной науки и техники. Он представлен в виде лекции, лекции-дискуссии.

В теоретической части курса предусмотрены интегрированные занятия, объединяющие область физики с химией, биологией, экологией, ОБЖ.

Практические занятия представлены в виде решения тестовых заданий, решения задач, лабораторного практикума. Лабораторный практикум - это не столько приобретение или освоение опыта работы с измерительными приборами и другим лабораторным оборудованием, сколько научение решению задач «практического» свойства. Здесь создаются условия для формирования и развития интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющие исследовать явления природы.

Курс завершается зачетом, на котором проверяются практически умения применять конкретные законы физических теорий, фундаментальные законы физики, методологические принципы физики, а также методы экспериментальной, теоретической и вычислительной физики. Проверяются навыки познавательной деятельности различных категорий учащихся по решению предложенной задачи.

По окончании курса планируется:

1. пробное тестирование в формате ЕГЭ;
2. участие в школьной научно-практической конференции: защита зачётных работ - рефератов, исследовательских проектов, компьютерных презентаций.

## Содержание курса

### **1. Физическая задача. Правила и приёмы решения физических задач. (2ч)**

Что такое физическая задача. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и способу решения. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и его значение. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, графические решения и т.д.

### **2. Тесты и разновидности тестовых заданий (3ч)**

Понятия: тестирование, тест, тестовое задание. Виды и формы тестовых заданий. Состав теста. Условия тестирования. Государственные документы об организации и проведении ЕГЭ. Структура и содержание экзаменационной работы. Бланк ответов и лист регистрации; как их заполнять. Результаты проведения ЕГЭ по физике в РФ.

### **3. Механика. (17ч)**

Механическое движение и его относительность. Системы отсчёта. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Координатный метод описания движения точки в плоскости. Скорость. Прямолинейное равномерное движение в плоскости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Движение тела по параболе. Движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Взаимодействие тел. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса и плотность. Инерция. Инерциальные системы отсчёта. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.

Притяжение материальной точки к шару. Сила тяжести. Вес. Перегрузка и невесомость. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Плечо и момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические свойства газов. Гидроаэростатика. Движение газов. Движение твёрдых тел в газах. Подъёмная сила крыла самолёта (профиль Жуковского). Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Особенности конструкции летательных аппаратов: аэростатов, воздушных шаров, дирижаблей, самолётов, вертолётов, ракет. Современные конструкции летательных аппаратов, состоящих на вооружении Российской Армии. Работа силы. Мощность. Простые механизмы. КПД механизмов. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания. Амплитуда. Период. Частота. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Звук.

#### **4.Молекулярная физика. Термодинамика. (7 ч)**

Дискретное строение вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Графики изопроцессов. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Теплопередача. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Законы термодинамики. Тепловые машины. КПД тепловой машины. Физико-химические процессы при сгорании топлива в двигателях летательных аппаратов и ракет. Характеристика современных тепловых двигателей. Топливо. Теплота сгорания и физико-химические процессы сжигания авиационного керосина, жидкого и твёрдого реактивного топлива. Характеристика продуктов сгорания (выхлопных газов). Проблемы экологии при эксплуатации летательных аппаратов: загрязнение окружающей среды, выбросы выхлопных газов, шумы и воздействие вибрации на человека внутри летательного аппарата. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация. Превращение энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

#### **5.Электродинамика (5ч )**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Напряжение. Электрическое сопротивление. Соединения проводников. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость проводников. р-п – переход. Полупроводниковый диод. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца.

#### **Ожидаемый результат:**

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических

методах исследования.

### **Требования к уровню освоения содержания курса:**

#### **I. При решении задач учащиеся должны уметь:**

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи любой трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

#### **II. В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:**

Знать:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

Уметь:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
- составлять отчет о проделанной работе.

## **Тематическое планирование**

### **10 класс**

#### **Физическая задача. Правила и приёмы решения физических задач (2ч)**

№	Тема	Кол-во часов	Содержание	Вид деятельности
1	Что такое физическая задача.	1	Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и способу решения. Основные требования к составлению задач.	лекция - практикум
2	Общие требования при решении физических задач.	1	Этапы решения задачи. Анализ решения и его значение. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, графические решения и т.д.	лекция-практикум

#### **Тесты и разновидности тестовых заданий (3ч)**

3	Понятия: тестирование,	1	Виды и формы тестовых заданий. Состав теста. Условия тестирования.	лекция
---	------------------------	---	--	--------

	тест, тестовое задание.			
4	Государственные документы об организации и проведении ЕГЭ.	1	Структура и содержание экзаменационной работы. Бланк ответов и лист регистрации; как их заполнять.	лекция-практикум
5	Результаты проведения ЕГЭ	1	Результаты проведения ЕГЭ по физике в РФ, регионе, муниципалитете	лекция

### Механика (17ч)

6	Механическое движение и его относительность.	1	Системы отсчёта. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Координатный метод описания движения точки в плоскости.	тест
7	Скорость. Прямолинейное равномерное движение в плоскости.	1	Скорость. Прямолинейное равномерное движение в плоскости.	решение задач
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	решение задач
9	Свободное падение.	1	Движение тела по параболе.	решение задач
10	Движение точки по окружности.	1	Движение точки по окружности. Центробежное ускорение.	решение задач
11	Взаимодействие тел.	1	Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса и плотность.	тест
12	Законы Ньютона.	1	Инерция. Инерциальные системы отсчёта. Законы Ньютона.	решение задач тест
13	Закон всемирного тяготения.	1	Притяжение материальной точки к шару. Сила тяжести. Вес. Перегрузка и невесомость. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.	лекция решение задач
14	Сила упругости.	1	Сила упругости. Закон Гука.	тест
15	Сила трения.	1	Сила трения.	тест
16	Условия равновесия твёрдого тела.	1	Плечо и момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Центр тяжести.	практические занятия
17	Давление.	1	Атмосферное давление. Закон	лекция

			Паскаля. Закон Архимеда.	тест
18	Механические свойства газов.	1	Гидроаэростатика. Движение газов. Движение твёрдых тел в газах. Подъёмная сила крыла самолёта.	лекция тест
19	Закон сохранения импульса.	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Особенности конструкции летательных аппаратов: аэростатов, воздушных шаров, дирижаблей, самолётов, вертолёт, ракет. Современные конструкции летательных аппаратов, состоящих на вооружении Российской Армии.	лекция решение задач конференция
20	Работа. Мощность.	1	Работа силы. Мощность. Простые механизмы. КПД механизмов. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	решение задач тест
21	Механические колебания.	1	Амплитуда. Период. Частота. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	решение задач тест
22	Механические волны.	1	Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Звук.	тест

#### Молекулярная физика. Термодинамика (7ч)

23	Строение вещества	1	Дискретное строение вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Постоянная Авогадро.	лекция
24	Основное уравнение МКТ.	1	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Графики изопроцессов.	решение задач тест
25	Температура.	1	Тепловое равновесие. Абсолютная температура.	лекция
26	Законы термодинамики.	1	Теплопередача. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия.	лекция тест
27	Тепловые машины.	1	КПД тепловой машины. Физико-химические процессы при сгорании топлива в двигателях летательных аппаратов и ракет. Характеристика современных тепловых двигателей. Топливо. Теплота сгорания и физико-химические процессы сжигания авиационного керосина, жидкого и твёрдого реактивного топлива. Характеристика продуктов сгорания (выхлопных газов). Проблемы экологии при эксплуатации летательных аппаратов: загрязнение окружающей	конференция

			среды, выбросы выхлопных газов, шумы и воздействие вибрации на человека внутри летательного аппарата.	
28	Фазовые переходы жидкости	1	Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	практическая работа тест
29	Физика твёрдого тела	1	Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация. Превращение энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.	решение задач тест

### Электродинамика (5ч)

30	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	лекция решение задач тест
31	Напряжённость и напряжение	1	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	лекция решение задач тест
32	Конденсаторы.	1	Емкость. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.	лекция решение задач
33	Постоянный электрический ток.	1	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Напряжение. Электрическое сопротивление. Соединения проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца.	лекция решение задач практическая работа тест
34	Итоговое тестирование	1	Итоговое тестирование	лекция решение задач

