

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного  
округа-Югры**

**Администрация Нижневартовского района**

**МБОУ Зайцевореченская ОСШ**

**РАССМОТРЕНО**  
заседанием методсовета

от «29» 08 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
по УР

Жернакова И.В.  
от «29» 08 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор школы

Мацвей Г.Б.  
Приказ № 185 «О»  
от «30» 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3321366)

**Элективного курса**

**«Системная подготовка к ЕГЭ по физике»**

для обучающихся 10-11 классов

**п. Зайцева Речка 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа составлена для учащихся 10- 11 классов. Решение задач является одним из звеньев учебного процесса. Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, способствует формированию современного научного мировоззрения, то для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Программа посвящена рассмотрению основных тем курса физики. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые встречаются в формулировках контрольно – измерительных материалов по ЕГЭ и открытом банке заданий для подготовки к итоговой аттестации, а также качественные и экспериментальные задачи. Организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. Элективные курсы по решению физических задач в первую очередь призваны для формирования у выпускников школы умения решать нестандартные задачи, которые будет ставить перед ними быстро меняющаяся действительность, широко использовать задания, требующие применения полученных знаний и умений в новых для учащихся ситуациях и заданиях творческого характера. Настоящий элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 68 часов (1 час в неделю) на два года обучения 10-11 классы

Цели элективного курса:

1. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. Формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. Применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. Повторять систематизировать изученный материал, расширять знания учащихся по основным вопросам физики, которые необходимы для продолжения образования;
2. Продолжить формирование ряда общих учебных и предметных умений и навыков;

Осознанно применять физические законы и модели для решения задач;

- Выполнять чертежи, рисунки, графики;
- Использовать приемы рациональных вычислений
- Пользоваться учебной, справочной и научно-популярной литературой

для

- нахождения нужной информации; Пользоваться алгоритмами и самостоятельно составлять планы решения
- конкретных задач;

Использовать при решении экспериментальных задач приборы с

- соблюдением правил охраны труда; Применять новые компьютерные технологии для моделирования явлений,
- обработки результатов, получения информации из Интернета и других источников.

3. Создать условия для овладения приёмами исследовательской деятельности, способствовать развитию логичности, самостоятельности мышления, творческих способностей учащихся;

4. Создать условия для формирования умений работать в парах, в группах, для развития навыков взаимоконтроля и самоконтроля. Программа направлена на обучение учащихся общим приемам решения типичных задач, которые формируют физическое мышление, навыки умственного труда, экономят

5 время для выполнения творческих заданий. Учащиеся будут ознакомлены с решением проблемных и нестандартных задач, включая некоторые задачи физических олимпиад. Предусматривается организация коллективной работы учителя и учащихся, самостоятельной работы учащихся, работы в парах и группах по решению и составлению задач, поиску и обработке информации из различных источников (учебники, справочники, научно - популярная литература),

Выполнение экспериментальных задач. Практические и экспериментальные задачи, включенные в данную программу, будут способствовать формированию практических умений и навыков и развитию познавательного интереса учащихся к изучению физики. Многие работы имеют исследовательский характер, что позволит продолжить обучение приемам исследовательской деятельности.

Реализация дифференцированного подхода к учащимся предполагает использование заданий практического и творческого характера.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны владеть:

- различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- методами самоконтроля и самооценки Учащиеся должны уметь:
- анализировать физическое явление;

- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности; - выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи; Учащиеся должны знать:
- физические явления;
- физические величины, характеризующие эти явления
- физические законы

б - методы научного познания природы

### **Общая характеристика курса**

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных тем курса физики базовой и профильной школы. Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний. В процессе решения учащиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности. Разбираются особенности решения задач в каждом разделе физики, проводится анализ решения, и рассматриваются различные методы и приемы решения физических задач. Постепенно складывается общее представление о решении задач как на описание того или иного физического явления физическими законами. Вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи. В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод. В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения

при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике 2 части. Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (1 часть).

### Содержание курса 10 класс (34 ч)

#### МЕХАНИКА. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

1. Правила и примы решения физических задач (2 часа) Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

2. Кинематика (4 часа) Виды движения Прямолинейное равномерное движение. Средняя скорость (2 часа). Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Прямолинейное равноускоренное движение (2 часа). Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление движения. Графический и координатный способы решения задач на равноускоренное движение.

3. Динамика и статика (13 часов) Решение задач на основы динамики (4 часа). Решение задач по алгоритмуна законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела. Движение под действием силы всемирного тяготения (5 часов). Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Космические скорости. Условия равновесия тел (2 часа). Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических

систем и алгоритм их решения. Проверочная работа по теме «Кинематика и динамика» - 2 часа.

4. Законы сохранения (9 часов) Импульс. Закон сохранения импульса (2 часа). Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругий и неупругий удар. Алгоритм решение задач на импульс, сохранение импульса и реактивное движение. Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (4 часа). Алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения. Гидростатика (2 часа). Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел. Тестирование по теме «Законы сохранения. Гидростатика» - 1 час.

5. Молекулярная физика (6 часов) Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов). Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы. Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Проверочная работа по теме «Молекулярная физика» - 1 час.

## 11 КЛАСС. ТЕРМОДИНАМИКА. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 34 часа

6. Основы термодинамики (5 часов) Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Тестирование по теме «Основы термодинамики» - 1 час.

7. Электродинамика (20 часов) Электрическое и магнитное поля (6 часов). Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Законы постоянного тока (4 часа). Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов

последовательного и параллельного соединений. Электрический ток в различных средах (3 часа). Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях. Электромагнитные колебания (5 часов). Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков. Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм. Проверочная работа по теме «Электродинамика» - 1 час.

7. Волновые и квантовые свойства (7 часов) Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада. Проверочная работа «Квантовые свойства света» - 1 час.

8. Итоговая работа с элементами ЕГЭ - 2 часа.

9. Итоговое занятие «Как мы умеем решать задачи»

### Поурочное планирование. 11 класс

№пп	Тема	Дата
1.	Механическое взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей: $\mathbf{B} = \mathbf{B}_1 + \mathbf{B}_2 + \dots$ Линии индукции магнитного поля. Картина линий индукции магнитного поля полосового и подковообразного постоянных магнитов	05.09
2.	Решение задач на принцип суперпозиции магнитных полей: $\mathbf{B} = \mathbf{B}_1 + \mathbf{B}_2 + \dots$	12.09
3.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током	19.09
4.	Сила Ампера, её направление и величина: $F_A = IB \sin \alpha$ , где $\alpha$ – угол между направлением проводника и вектором $\mathbf{B}$	26.09
5.	Сила Лоренца, её направление и величина: $F_L = q\mathbf{v} \sin \alpha$ , где $\alpha$ – угол между векторами $\mathbf{v}$ и $\mathbf{B}$ . Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле	03.10
6.	Решение задач на действия магнитного поля	10.10
7.	Поток вектора <b>магнитной индукции</b> : $\Phi = B_n S = BS \cos \alpha$	17.10
8.	Закон электромагнитной индукции Фарадея:	24.10
9.	Решение задач на закон электромагнитной индукции	26.10

10.	ЭДС индукции в прямом проводнике длиной $l$ , движущемся со скоростью $v$ в однородном магнитном ( $v \perp l$ ) поле $B$ : $ \mathcal{E}_i  = Blv \cos \alpha$ , где $\alpha$ – угол между вектором $B$ и нормалью $n$ к плоскости, в которой лежат векторы $l$ и $v$ ; если $l \perp B$ и $v \perp B$ , то $ \mathcal{E}_i  = Blv$	07.11
11.	Правило Ленца	14.11
12.	Индуктивность: Самоиндукция. ЭДС самоиндукции: Энергия магнитного поля катушки с током: $W_L = LI^2 / 2$	21.11
13.	<b>Колебательный контур.</b> Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре: .... Формула Томсона: $T =$ Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока при свободных электромагнитных колебаниях в идеальном колебательном контуре: $q_{\max} =$ Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре: ... Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс	28.11
14.	Решение задач на <b>колебательный контур</b>	05.12
15.	Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии	12.12
16.	Свойства электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне в вакууме: $E \perp B \perp c$ Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту	19.12
17.	Формула тонкой <b>линзы</b> Увеличение, даваемое линзой: В случае рассеивающей линзы:	26.12
18.	Решение задач на линзы	09.01
19.	Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах Фотоаппарат как оптический прибор. Глаз как оптическая система	16.01
20.	Решение задач на ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси и построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах	23.01
21.	Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников: максимумы ... минимумы – ...	30.01
22.	Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при нормальном падении монохроматического света с длиной волны $\lambda$ на решётку с периодом $d$ : $d \sin \phi = m\lambda$ , $m = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$ Дисперсия света	06.02
23.	Решение задач на дифракционные решётки	13.02
24.	Гипотеза М. Планка о <b>квантах</b> . Формула Планка: $E = h\nu$ Фотоны. Энергия фотона: $E =$ Импульс фотона: $p = \dots$ Давление света. Давление света на полностью отражающую поверхность и на полностью поглощающую поверхность	20.02
25.	Решение задач на энергию и импульс фотона.	27.02
26.	Планетарная модель атома Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой: ... Линейчатые спектры. Спектр уровней энергии атома водорода: ...	06.03
27.	Нуклонная модель <b>ядра</b> Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы	13.03

28.	Радиоактивность. Альфа-распад: ... Бета-распад. Электронный $\beta$ -распад: Позитронный $\beta$ -распад: Гамма-излучение	20.03
29.	Решение задач на радиоактивность	27.03
30.	Закон радиоактивного распада: $N(t) = N_0 2^{-t/T}$ Пусть $m$ – масса радиоактивного вещества. Тогда $m(t) = m_0 \cdot 2^{-t/T}$	10.04
31.	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер	17.04
32.	Решение задач на закон радиоактивного распада	24.04
33.	Пробная КР ЕГЭ	15.05
34.	Пробная КР ЕГЭ	22.05

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, С.В. Степанов Физика 10 кл. Учебник. Физика 10 кл.: учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2020
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. Москва, Дрофа, 2005 - 2019 г.
3. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов. Составитель Г.Н. Степанова. М.: «Просвещение»,
4. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля.
5. Физика 10 класс. М.: «Интеллект-Центр», 2004 г. 7. С.М. Андрюшечкин,
6. А.С. Слухаевский. Физика. «Конструктор» самостоятельных и контрольных работ. 10 – 11 классы. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 2010.

# ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

## ИНТЕРНЕТ

1. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
2. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов.  
<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
6. <https://resh.edu.ru/>
7. <https://infourok.ru/>
8. <https://multiurok.ru/>
9. <https://nsportal.ru/>
10. <http://www.myshared.ru/>