

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Жирновская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

Рук. ШМО естественно-
математического цикла


 Волкова Т.В.

Протокол №1

от "29" 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 Лебедева Е.Н.

"30" 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Шкодин С.Я.

Приказ № 194 от "31" 08. 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса : « **Методы решения физических задач** »
среднего общего образования
для 10-11 класса

на 2023 - 2024 учебный год.

Составитель: Болохова Наталья Федоровна
учитель физики.

п.Жирнов, 2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса для учащихся 10-11 классов «**Методы решения физических задач**» разработана на основе нормативных документов и учебно-методического обеспечения реализации программы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 7.06.2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 и 29.06.2017 г. № 613 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт»;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Жирновской СОШ ;
- Учебный план МБОУ Жирновской СОШ;
- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов МБОУ Жирновской СОШ.
- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. », составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2017 г.
- Учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2022 г.
- Зорин Н. И. элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы. – М.: ВАКО, 207. – 336 с. – (Мастерская учителя).

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями. Программа факультативного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого 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 связи с повышением научно-теоретического уровня курса физики средней школы необходимо больше внимания уделять решению физических задач. Без решения задач курс физики не может быть усвоен. Наиболее важным способом деятельности с точки зрения успешного продолжения образования в вузе является решение задач по всем разделам и разного уровня сложности.

Многие учащиеся испытывают затруднения в решении задач, что наглядно обнаруживается при сдаче ЕГЭ по физике.

В результате требований стандартов были выделены виды деятельности, которые стали основой для конструирования экзаменационных материалов: в том числе и решение задач различного типа и уровня сложности (три уровня сложности). Для требования «Решение задач» накоплен большой опыт конструирования тестовых заданий различной формы и уровня сложности. Будут использоваться качественные задачи и задачи с неявно заданной моделью.

В отличие от типовых расчетных, при решении качественных задач необходимо узнать описываемое явление, указать его характерные особенности или определить условия протекания.

Для требования «Работа с информацией физического содержания» учащиеся должны уметь работать с графиками, таблицами, диаграммами, рисунками; переводить информацию из одной знаковой системы в другую знаковую систему.

Методологические умения кроме теоретических знаний включают экспериментальные умения (проводить наблюдения, опыты и исследования).

Решение задач имеет и большое воспитательное значение: осуществлена подборка задач, связанных с открытиями отечественных ученых, с достижениями науки и техники, с возникновением новых прогрессивных идей, содержащих исторические сведения; являются действенным средством воспитания трудолюбия, настойчивости, воли и характера учащихся, развития интереса к предмету.

Цели и задачи элективного курса по выбору «Методы решения физических задач»

Цели факультативного 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. Научить применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.
5. Подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по физике.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Формы организации: коллективная, индивидуальная, фронтальная;

Виды деятельности: интегрированные занятия; практикум по решению задач повышенной сложности; самостоятельная работа.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении курса (по выбору) являются:

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

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Учитывая социальный заказ учащихся, согласно требованиям Программы общеобразовательного учреждения, на изучение предмета из компонента часов образовательного учреждения добавлено 2 часа (1ч. в 10 кл. и 1ч. в 11 классе).

Рабочая программа элективного курса «**Методы решения физических задач**» рассчитана на два года обучения, всего в объеме 68 часов: в 10 классе-34 часа, в 11-м классе – 34 часа.

По годовому календарному графику 34 учебные недели в 10,11 классах- по 34 ч (1 час в неделю), общее количество учебных часов за год обучения 10 кл.-34 ч , в 11 классе -34 часа за год.

Используемые учебно-методические пособия и электронные ресурсы:

Литература для учащихся:

1. Орлов В.А., Демидова М.Ю., Никифоров Г.Г., Ханнанов Н.К. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен . Физика. М.: «Ителлект-Центр», 2020
2. В.И. Николаев, А.М. Шипилин Единый государственный экзамен 2019. Физика. Тематическая рабочая тетрадь. М.: «Экзамен», 2010.
3. Фадеева А.А. Интенсивная подготовка. Единый государственный экзамен 2020. Физика. Тематические тренировочные задания. М.: «Эксмо», 2020.
4. Кабардин В.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Типовые тестовые задания. Физика. ЕГЭ 2021. М.: «Экзамен», 2021.
5. Кабардин В.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Типовые тестовые задания. Физика. ЕГЭ 2019. М.: «Экзамен», 2019.
6. Бобошина С.Б. Физика. Единый государственный экзамен. М.: «Экзамен», 2018.
7. Фадеева А.А. Интенсивная подготовка. Единый государственный экзамен 2020. Физика. Тренировочные задания. М.: «Эксмо», 2020.
8. Бабаев В.С.. Единый государственный экзамен 2019. Физика. Интенсивная подготовка Единый государственный экзамен. М.: «Эксмо», 2019.
9. Янчевская О.В. Физика в таблицах и схемах. С-П.: «Литера», 2006.

Литература для учителя:

1. Соболева С.А, Физика. Теоретические материалы, помощь в подготовке к сдаче практического экзамена 2020. М.: «Тригон», 2020.
2. Бобошина С.Б. Физика. ЕГЭ 2021. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. М.: «Экзамен», 2021.
3. Гельфгат Н.М., Генденштейн Л.Э, Кирик Л.А. 1001 задача по физике. М.: «Алекса», 2017.
4. Тренин А.Е. Физика интенсивный курс подготовки к единому государственному экзамену. М.: «Айрис-пресс», 2018.
5. Монастырский Л.М. Физика. Подготовка к ЕГЭ 2010. Ростов-на-Дону: «Март», 2009.
6. Физика полный курс подготовки разбор реальных экзаменационных заданий/ И.Л. Касаткина- М.: АСТ: Астрель, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. <http://reshuege.ru/>
2. <http://shpargalkaеge.ru/>
3. <http://4ege.ru/fizika/>,
4. <http://www.school-tests.ru>
5. <http://www.5ballov.qip.ru>
6. http://examer.ru/ege_po_fizike/2021/
7. Открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий, размещенного на сайте www.fipi.ru.
8. Сайт Д. Гущина «Решу ЕГЭ»

Результаты освоения элективного курса по выбору

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- 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:

Учащиеся должны научиться:

- 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;
- владеть методами самоконтроля и самооценки
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

Личностные результаты

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Предметные результаты

Выпускник 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 без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- 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; 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

**Содержание элективного курса
« Методы решения физических задач»**

10 класс (34 ч.)

Раздел программы	Количество часов	Основное содержание раздела	Формы организации и виды деятельности
Введение. Правила и приемы решения физических задач.	1ч	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.	<p>Формы организации: коллективная, индивидуальная, фронтальная;</p> <p>Виды деятельности: интегрированные занятия; практикум по решению задач повышенной сложности; самостоятельная работа.</p> <p>Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов; ✓ приводить примеры практического использования физических знаний; ✓ отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т.д.; ✓ применять полученные знания при решении физических задач; ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. <p>Решение задач Демонстраций ЕГЭ с учителем.</p>
МЕХАНИКА (19 ч)			
Кинематика	4ч	Решение тестовых задач с использованием формул, устанавливающих взаимосвязь между основными кинематическими параметрами. (Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движений. Движение по окружности.)	
Динамика	4ч	Законы Ньютона. Решение качественных задач. Определение силы упругости. Силы тяжести. Веса тела. Математический способ решения задач на движение тел при наличии силы трения. Применение законов Ньютона. Закон всемирного тяготения. Решение расчетных задач. Тестовое решение задач по теме.	
Законы сохранения	5ч	Импульс. Закон сохранения импульса. Виды столкновения тел. Применение закона сохранения импульса при упругом столкновении. Работа, энергия. Теоремы о кинетической энергии тела и потенциальной энергии тела. Закон сохранения энергии. Решение расчетных задач. Решение расчетных и комбинированных задач.	
Статика. Механические колебания и волны	6ч	Условия равновесия тел. Центр тяжести. Виды равновесия. Устойчивость тел. Основные характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота, циклическая частота.	

		Длина волны. Графики колебательных движений. Резонанс. Решение задач на применение законов колебательного движения.	Онлайн-тестирование .
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (11 ч)			
Основы МКТ	4ч	Основные положения МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Изопроцессы. Графическое решение задач. Относительная влажность воздуха. Решение расчетных и качественных задач.	<p>Лекция учителя, решение задач с учителем по алгоритмам.</p> <p>Решение задач ЕГЭ с учителем, индивидуально и группами.</p> <p>Самостоятельная работа над тестовыми заданиями</p> <p>Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов; ✓ приводить примеры практического использования физических знаний; ✓ отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т.д.; ✓ применять полученные знания при решении физических задач; ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
Основы термодинамики	7ч	Внутренняя энергия. Фазовые переходы вещества. Решение графических и расчетных задач. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Тепловые двигатели. КПД. Решение комбинированных задач на применение первого закона термодинамики, определение КПД тепловых двигателей.	<p>Лекция учителя, решение задач с учителем по алгоритмам. Тестирование.</p> <p>Решение задач ЕГЭ с учителем, индивидуально и группами.</p> <p>Самостоятельная работа над тестовыми заданиями</p>

			Просмотр видеофрагментов ,презентаций процессов. Групповая эксперим. Деятельность.
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА / В 10-11 КЛАССЕ/ (18 ч)			
Электростатика. Законы постоянного электрического тока	3 ч	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Потенциал. Разность потенциалов. Работа в электростатическом поле. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора. Решение тестовых и текстовых задач. Сопротивление проводника. Законы Ома. Закон Джоуля - Ленца. Решение задач на расчет сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач на описание законов постоянного тока с использованием закона Джоуля - Ленца.	Лекция учителя, решение задач с учителем по алгоритмам. Тестирование. Решение задач ЕГЭ с учителем, индивидуально и группами. Самостоятельная работа над тестовыми заданиями Просмотр видеофрагментов ,презентаций процессов. Групповая эксперим. Деятельность.
11 класс (34 ч.)			
Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ: Магнитное поле. Электромагнитная индукция	8ч	Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС в движущихся проводниках. Решение расчетных и качественных задач. Решение тестовых задач по теме.	Репродуктивный, частично-поисковой, практикум. Формы организации: коллективная, индивидуальная, фронтальная; Виды деятельности: интегрированные занятия; практикум по решению задач повышенной сложности; самостоятельная работа. Тестирование, просмотр

			<p>видеофрагментов.</p> <p>Решение задач ЕГЭ с учителем.</p>
Электрические и электромагнитные колебания	3ч	<p>Колебательный контур. Электромагнитные колебания и волны, их характеристики. Формула Томсона. Решение тестовых задач по теме.</p>	<p>Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, ;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ описывать и объяснять физические явл., результаты экспериментов; ✓ приводить примеры <p>Онлайн-тестирование.</p>
Механические и электромагнитные волны	3ч	<p>Опыт Герца. Электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Излучение электромагнитных волн. Интерференция, дифракция и дисперсия света. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при нормальном падении монохроматического света с длиной волны λ на решётку с периодом d. Механические волны. Звук. Скорость звука. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Период и частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.</p>	<p>Репродуктивный, частично-поисковой, практикум.</p> <p>Учащийся получает возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать физическое явление; - проговаривать вслух решение; - анализировать полученный ответ; - классифицировать предложенную задачу; - составлять простейших задачи; - выбирать рациональный способ решения задачи; - решать комбинированные задачи; - владеть методами самоконтроля и самооценки - владеть различными методами решения задач: *аналитическим, *графическим, экспериментальным и т.д.;
ОПТИКА	7ч	<p>Закон отражения, закон преломления, прямолинейного распространения света. Линзы. Формула тонкой линзы. Изображения, даваемые линзой.</p>	<p>Формы работы: индивидуальная, фронтальная и групповая.</p> <p>Решение задач ЕГЭ с учителем, индивидуально и</p>

		Интерференция. Дифракция. Дисперсия. Дифракционная решетка. Решение качественных и расчетных задач.	группами. Построение изображений. Тестирование.
КВАНТОВАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА	9ч	Элементы теории относительности. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Атомное ядро. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Расчет энергии выхода при ядерных реакциях. Решение задач на применение закона сохранения массового числа и электрического заряда. Решение качественных задач и расчетных задач по теме.	Формы организации: коллективная, индивидуальная, фронтальная; Репродуктивный, частично-поисковой, практикум. Виды деятельности: интегрированные занятия; практикум по решению задач повышенной сложности; самостоятельная работа. Тестирование, просмотр видеофрагментов. Решение задач ЕГЭ с учителем.
МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ МИРА	4ч	На уроке кратко поясняют понятия абсолютной и относительной погрешностей, погрешностей прямых измерений (на примерах измерения различных физических величин соответствующими приборами); приводят примеры представления результатов различных физических величин в форме таблиц и графиков. Сравнение результатов измерений и значимые и незначимые различия, учет погрешностей измерений при построении графиков. При практической оценке погрешности непосредственного измерения достаточно довольствоваться максимальной погрешностью отсчета по шкале, равной ± 1 цене деления прибора (в том числе и для электроизмерительных приборов). Экспериментальные задачи по различным разделам (фотографии, таблицы, схемы) в дальнейшем рассматривают на	Лекция учителя, решение задач с учителем по алгоритмам. Тестирование. Формы организации: коллективная, индивидуальная, фронтальная; Просмотр видеофрагментов, презентаций процессов. Фронтальная, групповая эксперим. деятельность. Решение задач ЕГЭ с учителем, индивидуально и группами. Самостоятельная работа над тестовыми заданиями. Работа с таблицами,

		практических занятиях. Решение заданий из БАНКА заданий ЕГЭ.	схемами, фотоизображениями процессов.
Всего	68 часов. /10-34 ч., 11-34 ч./		

Тематическое планирование

элективного курса **«Методы решения физических задач»**

10 класс

№	Раздел программы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1.	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	1ч	Знать: общие требования при решении физических задач Уметь: применять полученные знания для решения физической задачи
2.	МЕХАНИКА	19ч	Находить путь, перемещение, скорость для всех типов движения (графически и аналитически). По графику зависимости $V(t)$ определять перемещение тела при равномерном движении, ускорении и перемещение тела при равноускоренном движении, устанавливать зависимость Учащиеся получают возможность: Знать: основные формулы и понятия по механике; Уметь: применять полученные знания для решения текстовых задач по механике Раскрывать смысл законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука. Решать задачи на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения, на движение тел под действием сил упругости, трения, тяжести, на применение алгоритма решения задач на применение второго закона Ньютона при движении тела под действием нескольких сил. Решать задачи на применение закона сохранения импульса, теоремы о кинетической энергии, связи потенциальной энергии и работы, закона сохранения механической энергии. Применять законы сохранения импульса и механической энергии для описания теории абсолютно неупругого и абсолютно упругого ударов. Уметь решать задачи на применение условий равновесия. Определять центр тяжести плоской пластины. Выяснить экспериментально условия равновесия рычага. Делать выводы на основании экспериментальных данных.

			<p>Читать и строить графики свободных и вынужденных колебаний. Записывать уравнение колебаний. Из уравнения колебаний находить Амплитуду колебаний, период, частоту.</p> <p>Решать задачи на применение постулатов теории относительности</p>
3.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	11ч	<p>Решать задачи на применение основного уравнения МКТ, уравнения Клайперона – Менделеева, формул связи давления идеального газа со средней кинетической скоростью.</p> <p>Читать и строить графики изопроцессов.</p> <p>Решать задачи на применение формул внутренней энергии, работы газа при расширении и сжатии, работы газа при изохорном, изобарном и изотермическом процессах, коэффициента полезного действия, первого закона термодинамики.</p> <p>Применять первый закон термодинамики к различным изопроцессам и к адиабатному процессу.</p> <p>Находить работу газа используя ее геометрический смысл на диаграмме p, V, T.</p>
4.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	3 ч	<p>Раскрывать физический смысл закона сохранения заряда и закона Кулона. Решать задачи на применение закона сохранения заряда, закона Кулона, формул напряженности, напряженности поля, принципа суперпозиции электрических полей.</p> <p>Решать задачи на применение формул потенциальной энергии поля точечного заряда, потенциальной энергии системы зарядов, потенциала электростатического поля, работы сил электростатического поля при перемещении заряда, связи напряжения и напряженности электростатического поля, электроемкости, электроемкости сферы и плоского конденсатора, законов последовательно и параллельного соединения конденсаторов, энергии электростатического поля плоского конденсатора. Анализировать способы увеличения электроемкости плоского конденсатора.</p> <p>Решать задачи на применение формул силы тока, работы и мощности электрического тока, законов Ома для участка и полной цепи, последовательного и параллельного соединения проводников, законов Джоуля-Ленца, Фарадея, на расчет сопротивления электрических цепей, силы тока и напряжения в электрических цепях.</p> <p>Определять направление вектора магнитной индукции при помощи правила буравчика (направление тока в витке), силы Ампера и силы Лоренца при помощи левой руки. Решать задачи на расчет магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера, магнитного потока, энергии магнитного поля.</p>
	Всего	34 ч	

Тематическое планирование

элективного курса « **Методы решения физических задач** »

11 класс

№	Раздел программы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1.	Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	11ч	<p>Решать задачи на применение формул потенциальной энергии поля точечного заряда, потенциальной энергии системы зарядов, потенциала электростатического поля, работы сил электростатического поля при перемещении заряда, связи напряжения и напряженности электростатического поля, емкости, емкости сферы и плоского конденсатора, законов последовательно и параллельного соединения конденсаторов, энергии электростатического поля плоского конденсатора. Анализировать способы увеличения емкости плоского конденсатора. Решать задачи на применение формул силы тока, работы и мощности электрического тока, законов Ома для участка и полной цепи, последовательного и параллельного соединения проводников, законов Джоуля-Ленца, Фарадея, на расчет сопротивления электрических цепей, силы тока и напряжения в электрических цепях. Определять ЭДС при встречном и согласованном включении последовательного соединения источников тока.</p> <p>Определять направление вектора магнитной индукции при помощи правила буравчика (направление тока в витке), силы Ампера и силы Лоренца при помощи левой руки. Решать задачи на расчет магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера, магнитного потока, энергии магнитного поля.</p> <p>Решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, правила Ленца, формул ЭДС самоиндукции, коэффициента трансформации, формулы Томсона, уравнений колебаний $I(t)$, $q(t)$, $U(t)$, периода, частоты, собственных электромагнитных колебаний. Читать и строить графики $I(t)$, $q(t)$, $U(t)$, $e(t)$, резонанса. Представлять гармонические колебания на векторной диаграмме. Анализировать способы индуцирования тока, механизмы преобразования энергии в колебательном контуре. Решать задачи на применение формул энергии, длины волны, . Пользоваться шкалой электромагнитных излучений</p>
2.	ОПТИКА	10ч	<p>Решать задачи на применение законов отражения и преломления света. Решать задачи на применение формулы тонкой линзы, увеличение тонкой линзы, системы линз. Строить изображение точечного источника, предмета в линзах, давать характеристику</p>

			<p>изображения.</p> <p>Решать задачи на применение условий минимума и максимума при дифракции, условий главных максимумов и побочных минимумов для дифракционной решетки. Применять принцип Гюйгенса-Френеля объяснения интерференции в тонких пленках, получение колец Ньютона, дифракции света.</p>
3.	КВАНТОВАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА	9ч	<p>Решать задачи на применение уравнения Эйнштейна, формулы красной границы фотоэффекта, постулатов Бора.</p> <p>Определять состав атомного ядра. Решать задачи на нахождение энергии связи и удельной энергии связи, на применение закона радиоактивного распада, формулы дозы поглощенного излучения. Записывать уравнения ядерных реакций. Использовать правила смещения при α- и β-распаде</p>
4.	МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ МИРА	4ч	<p>Лекция учителя, решение задач с учителем по алгоритмам.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Формы организации: коллективная, индивидуальная, фронтальная;</p> <p>Просмотр видеофрагментов ,презентаций процессов.</p> <p>Решение задач ЕГЭ с учителем, индивидуально и группами.</p> <p>Самостоятельная работа над тестовыми заданиями.</p> <p>Анализ графиков и таблиц.</p> <p>Виды и расчет Погрешности измерений.</p> <p>Экспериментальное исследование. Обработка результатов.Методы научного познания.</p> <p>Мини-конференция: «Методы научного познания»</p>
	Всего	34 ч	