

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«РАССМОТРЕНО» «СОГЛАСОВАНО» «УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ШМО Заместитель директора по Директор МБОУ «ЕСОШ»
_____ /М.П.Щепина/ УВР МБОУ «ЕСОШ» _____ /Т.А.Балтина/
« 17» августа 2021 _____ / Т.А.Козлова/ Приказ № 74
« 18» августа 2021 «18» августа 2021

«Ершовская средняя общеобразовательная школа»
Камбарского района Удмуртской Республики

Рабочая программа педагога
Коротковой Елены Александровны
по учебному курсу
«Решение задач по физике»
для 10 – 11 классов

Принята на заседании
Педагогического Совета
протокол № 23
« 18» августа 2021

2021 – 2023 учебные годы
Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа «Решение задач по физике» для 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказа Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 №39, от 31.01.2012 №69, от 23.06.2015 №609) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- Приказа Минобрнауки РФ от 09.03.2004 №1312 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 №241, от 30.08.2010 №889, от 03.06.2011 №1994, от 01.02.2012 №74) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
- Образовательной программы среднего общего образования (10-11) МБОУ «ЕСОШ».
- Положения о рабочей программе учителя.
- Программы «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11классы.– М.:ВАКО, 2007-(Мастерская учителя). Автор Зорин Н.И.
- Методических рекомендаций «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» 7-11 классы» /Министерство просвещения Российской Федерации/,2021г.

Данная программа реализуется на базе центра «ТОЧКА РОСТА» как образовательная программа технологической направленности, разработанная в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения физике в 7–9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «ТОЧКА РОСТА» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного образования по физике;
- для повышения познавательной активности обучающихся в технической области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкурентных 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 целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Целью физического образования является, в том числе и формирование умений работать со школьной учебной физической задачей.

Данная программа направлена на дальнейшее совершенствование уже усвоенных умений, на формирование углубленных знаний и умений. Программа делится на несколько разделов. В первом разделе рассматриваются сведения теоретического характера. Здесь школьники с минимальными сведениями о понятии «задача», осознают значения задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачи. В частности, они знакомятся с основными приемами составления задач, учатся классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе особое внимание уделяется последовательности действий, анализу полученного ответа. В итоге школьники должны уметь последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. В механике это описание движения материальной точки законами Ньютона и описание движения физической системы законами сохранения. Идея относительности механического движения рассматривается при решении системы задач, описание явления в различных системах отсчета. В молекулярной физике описание трех состояний вещества осуществляется на основе положений молекулярно-кинетической теории и их следствия, термодинамический метод раскрывается в применении его для описания процессов с идеальным газом, в решении комбинированных задач на явление превращения вещества из одного состояния в другое. В электродинамике объяснение изучаемых физических процессов ведётся на основе рассмотрения задач на характеристики электромагнитного поля.

Цель курса:

- Ознакомить учащихся с наиболее общими приёмами и методами решения физических задач, что будет способствовать развитию логического мышления и формированию соответствующих практических умений и навыков.

Задачи курса:

1. Повторить и систематизировать изученный материал, расширить знания учащихся по основным вопросам физики, которые необходимы для продолжения образования;
2. Продолжить формирование общих учебных и предметных умений и навыков:
 - осознанно применять физические законы и модели для решения задач;
 - выполнять чертежи, рисунки, графики;
 - использовать приёмы 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;
3. создать условия для овладения приёмами исследовательской деятельности, способствовать развитию самостоятельности мышления, творческих способностей учащихся;
 4. создать условия для развития навыков взаимоконтроля и самоконтроля

Данный курс включает решение вычислительных, логических, графических задач по всем разделам основного курса.

Программа курса согласована с содержанием программы по физике для 10-11 классов Г.Я. Мякишева (в объёме 2 часа в неделю), что позволит осуществить повторение, совершенствование и практическое применение усвоенных знаний и умений.

Текущая проверка знаний и умений учащихся включает следующие формы:

- физические диктанты,
- кратковременные проверочные работы на решение задач,
- тесты.

Итоговая проверка заключается в выполнении учащимися зачетных работ, включающих тестовые задания, качественные, расчётные и графические задачи различной степени сложности. За выполнение не менее 50 % работы учащийся получает «зачёт».

Программа рассчитана на 1,5 часа в неделю 10 классе (всего 51 час), в 11 классе на 2 часа в неделю (всего 68 часов).

Программа не создаёт учебных перегрузок для школьников, так как домашние задания отсутствуют или имеют рекомендательный или индивидуальный характер.

Содержание программы

10 класс (51 час)

1. Введение (1ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Этапы решения физических задач.

Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решение задач. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задач.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и т.д.

2. Кинематика (10 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение: основные кинематические характеристики, зависимости величин и их графики. Относительность движения. Закон сложения скоростей. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали, под углом к горизонту. Движение тела по окружности.

3. Динамика и статика (11 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основе динамики: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинетические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отчета.

4. Законы сохранения (8 ч)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращение механической энергии.

5. Основы молекулярно-кинетической теории (8 ч)

Решение задач на расчёт величин, характеризующих молекулы, на применение основного уравнения МКТ. Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона. Графические задачи на применение газовых законов.

6. Основы термодинамики (5 ч)

Решение задач на фазовые превращения и составление уравнения теплового баланса.

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.

7. Электростатика (3 ч)

Решение задач на применение закона Кулона и закона сохранения электрического заряда.

Решение задач на расчёт напряженности электрического поля в данной точке.

Принцип суперпозиции электрических полей. Электроёмкость плоского конденсатора и энергия заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов.

8. Законы постоянного тока (5 ч)

Решение задач на применение закона Ома для участка цепи, формулы для расчёта сопротивления проводника, работы и мощности постоянного тока.

Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Решение задач на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для полной цепи. Соединение источников тока.

Мощность во внешней цепи и КПД источника тока.

11 класс (68 часов)

Магнитное поле. Электромагнитная индукция (8 ч)

Силовое действие однородного магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.

Применение правила левой руки. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.

Механические и электромагнитные колебания и волны (14 ч)

Механические колебания и их характеристики. Решение задач на применение формул периода колебаний пружинного и математического маятников. Превращение энергии при колебательном движении. Электромагнитные колебания и их характеристики. Определение величин, характеризующих гармонические колебания. Расчёт активного ёмкостного и индуктивного сопротивления в цепи переменного тока. Решение задач на расчёт характеристик переменного тока. Электрический резонанс. Решение задач на применение формулы связи длины волны с её скоростью распространения и периодом (частотой), формулы Томсона.

Оптика (10 ч)

Решение задач на применение законов отражения и преломления света.

Решение задач на применение закона полного отражения света. Построение изображений в тонких линзах. Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения: лупа, микроскоп, телескоп. Решение задач на волновые свойства света (дисперсия, интерференция, дифракция). Дифракционная решётка.

Основы СТО (4ч)

Решение задач на применение следствий СТО: относительность расстояний и промежутков времени. Решение задач на применение следствий СТО: релятивистский закон сложения скоростей, закон взаимосвязи энергии и массы.

Световые кванты (8 ч)

Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Определение постоянной Планка. Задачи на определение энергии, импульса и массы фотонов.

Атомная и ядерная физика (6 ч)

Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Связь частоты (длины волны) излучения с энергией переходов в атоме. Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакций. Уравнения ядерных реакций. Альфа-распад и бета-распад. Правило смещения. Применение закона радиоактивного распада.

Решение комбинированных задач (6 ч)

Решение задач на применение законов из разделов «Механика», «Магнетизм», «Электростатика», «Термодинамика», «Электродинамика», «Оптика», «Гидростатика».

Решение типовых задач встречающихся в заданиях ЕГЭ (12 ч)

Решение задач из разделов, указанных в кодификаторе при подготовке к ЕГЭ.

Требования к уровню подготовки учащихся

I. При решении задач обучающиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление
- проговаривать вслух решение
- анализировать полученный ответ
- классифицировать предложенную задачу
- составление простейших задачи
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности
- решать комбинированные задачи
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
- владеть методами самоконтроля и самооценки
- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов

**Учебно-тематический план элективного курса
«Решение задач по физике»**

10 класс (51ч)

| № | Тема | Количество часов | Формы деятельности учителя и учеников, способы контроля |
|--------------------------|---|-------------------------|--|
| Введение (1 ч) | | 1 | |
| 1 | Физическая задача. Классификация физических задач. Приемы и методы решения физических задач. | 1 | Установочная лекция. Объяснение учителя. Беседа с классом. Совместное оформление решения задачи. |
| Кинематика (10 ч) | | 10 | |
| 2 | Координатный метод решения задач по механике. | 1 | Фронтальный опрос. Коллективная работа учителя и учащихся. Самостоятельное решение на применение уравнений прямолинейного равномерного движения. |
| 3 | Координатный метод решения задач по механике. | 1 | Самостоятельное решение задач на применение уравнений равноускоренного движения. |
| 4 | Чтение графиков зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении. | 1 | Совместная работа учителя и учащихся. |
| 5 | Построение графиков зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении. | 1 | Самостоятельное решение задач. |
| 6 | Чтение графиков зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении. | 1 | Совместная работа учителя и учащихся. |
| 7 | Построение графиков зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении. | 1 | Самостоятельное решение задач. |
| 8 | Задачи на относительность движения: закон сложения скоростей. | 1 | Коллективная работа учителя и учащихся. Решение задач в группах с последующим обсуждением. |
| 9 | Движение тела под действием силы тяжести. | 1 | Фронтальный опрос. Выполнение практической работы «Исследование свободного падения шарика по стробоскопической фотографии» Коллективный разбор задачи на движение тела, брошенного вертикально. |
| 10 | Решение задач на равномерное движение по окружности. | 1 | Коллективная работа учителя и учащихся. |
| 11 | Решение задач по теме «Кинематика» | 1 | Индивидуально: выполнение теста по теме «Кинематика» |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| Динамика (8 ч) | | 8 | |
| 12 | Решение задач на применение закона всемирного тяготения. | 1 | Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Коллективный разбор задач. |
| 13 | Решение задач на расчёт веса тела, движущегося с ускорением. Перегрузки. Невесомость. | 1 | Коллективная выработка плана решения задач на расчёт веса тела, движущегося с ускорением. |
| 14 | Алгоритм решения задач на применение законов Ньютона. | 1 | Показ учителем образца решения задачи по алгоритму. Коллективное решение задач. |
| 15 | Задачи на движение материальной точки под действием нескольких сил. | 1 | Самостоятельное решение задач по алгоритму. |
| 16 | Движение материальной точки под действием нескольких сил. | 1 | Самостоятельное решение задачи по алгоритму. |
| 17 | Решение задач на движение по наклонной плоскости. | 1 | Объяснение учителя. Коллективный разбор задач. |
| 18 | Решение задач на движение по наклонной плоскости. | 1 | Решение задач. |
| 19 | Решение задач по теме «Динамика» | 1 | Решение теста. Взаимопроверка. |
| Статика (3 ч) | | 3 | |
| 20 | Решение задач на применение условия равновесия. | 1 | Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Совместное решение задач |
| 21 | Решение задач на применение правила моментов. | 1 | Решение расчётных и экспериментальных задач в парах. |
| 22 | Решение задач по теме «Статика» | 1 | Самостоятельное решение задач.. |
| Законы сохранения (8 ч) | | 8 | |
| 23 | Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса. | 1 | Коллективная работа по выработке алгоритма решения задач на применение закона сохранения импульса. |
| 24 | Алгоритм решения задач на реактивное движение. | 1 | Самостоятельное решение задач по алгоритму. |
| 25 | Решение задач на определение работы. | 1 | Объяснение учителя. Коллективный разбор задач. |
| 26 | Решение задач на определение мощности. | 1 | Самостоятельное решение задач по алгоритму. |
| 27 | Метод применения законов сохранения. | 1 | Объяснение учителя. Коллективный разбор задач. |
| 28 | Решение задач на закон сохранения механической энергии | 1 | Коллективный разбор задач. |
| 29 | Решение задач на совместное применение законов сохранения энергии и импульса. | 1 | Самостоятельное решение задач. |
| 30 | Решение задач по теме «Законы сохранения» | 1 | Взаимопроверка. |
| Основы молекулярно-кинетической теории (8 ч) | | 8 | |
| 31 | Решение задач на расчёт величин, | 1 | Решение задач в группах с |

| | | | |
|-------------------------------------|--|----------|---|
| | характеризующих молекулы. | | последующим рецензированием. |
| 32 | Решение задач на уравнение состояния идеального газа. | 1 | Самостоятельное решение задач. |
| 33 | Решение задач на применение основного уравнения МКТ и его следствий. | 1 | Решение задач в группах с последующим рецензированием. |
| 34 | Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона. | 1 | Коллективная работа учителя и учащихся по выработке алгоритма. |
| 35 | Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона. | 1 | Самостоятельное решение задач по карточкам. |
| 36 | Решение задач на применение газовых законов | 1 | Самостоятельное решение задач. |
| 37 | Графические задачи на газовые законы. | 1 | Объяснение учителя. Самостоятельное решение и составление графических задач на применение газовых законов |
| 38 | Решение задач по теме «Основы МКТ» | 1 | Решение теста. Взаимопроверка. |
| Основы термодинамики (5 ч) | | 5 | |
| 39 | Решение задач на фазовые превращения. | 1 | Коллективная работа учителя и учащихся. |
| 40 | Решение задач на составление уравнения теплового баланса. | 1 | Самостоятельное решение задач по карточкам. |
| 41 | Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. | 1 | Физический диктант. Самостоятельное решение задач |
| 42 | Решение задач на расчёт КПД тепловых двигателей. | 1 | Самостоятельное решение задач. |
| 43 | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | 1 | Решение теста. Взаимопроверка. |
| Электростатика (3 ч) | | 3 | |
| 44 | Решение задач на применение закона Кулона, на закон сохранения электрического заряда. | 1 | Объяснение учителя. Самостоятельное решение задач в парах |
| 45 | Решение задач на расчёт напряженности электрического поля в данной точке. Принцип суперпозиции электрических полей. | 1 | Объяснение учителя. Коллективная работа учителя и учащихся. |
| 46 | Задачи на расчёт электроёмкости плоского конденсатора и энергии заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов. | 1 | Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Совместная работа учителя и учащихся. |
| Законы постоянного тока (5ч) | | 5 | |
| 47 | Решение задач на применение закона Ома для участка цепи, формулы для расчёта сопротивления проводника, работы и мощности постоянного тока. | 1 | Беседа с учащимися с целью актуализации знаний. Коллективное и самостоятельное решение задач |
| 48 | Расчёт участка электрической цепи. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. | 1 | Объяснение учителя. Составление и решение задач на расчёт сопротивления цепей постоянного тока в группах. |
| 49 | Решение задач на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для полной цепи. Соединение | 1 | Фронтальный опрос. Объяснение учителя. Коллективный разбор задач. |

| | | | |
|----|--|---|----------------------------|
| | источников тока. | | |
| 50 | Мощность во внешней цепи и КПД источника тока. | 1 | Коллективный разбор задач. |
| 51 | Итоговый урок. Зачетная работа. | 1 | Решение теста. |

**Учебно-тематический план элективного курса
«Решение задач по физике»**

11 класс (68ч)

| <i>№</i> | <i>Тема</i> | <i>Количество часов</i> | <i>Формы деятельности учителя и учеников, способы контроля</i> |
|----------|-------------|-------------------------|--|
|----------|-------------|-------------------------|--|

Магнитное поле. Электромагнитная индукция (8 ч)

| | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Задачи о силовом действии однородного магнитного поля на проводник с током. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. | 2 | Беседа с классом для актуализации опорных знаний. Совместное решение задач. Индивидуально: выполнение теста «Магнитное поле. Сила Ампера» |
| 2 | Задачи о силовом действии однородного магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Решение задач на применение правила левой руки. | 1 | Физический диктант (проверка знания формулы силы Лоренца, её особенностей, правила левой руки). Коллективный разбор задач. |
| 3 | Решение задач на описание явления электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции. | 2 | Совместная работа учителя и учащихся. |
| 4 | Решение задач на применение правила Ленца и описание явления самоиндукции. | 1 | Самостоятельное решение задач на применение правила правой руки, на закон электромагнитной индукции и правило Ленца. |
| 5 | Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | 2 | Решение теста. |

Механические и электромагнитные колебания и волны (14 ч)

| | | | |
|----|---|---|--|
| 6 | Решение задач на определение величин, характеризующие механические колебания. | 1 | Разбор учителем типовых задач. |
| 7 | Решение задач на определение величин, характеризующие электромагнитные колебания. | 1 | Коллективная работа учащихся под руководством учителя по заполнению таблицы «Механические и электромагнитные колебания». |
| 8 | Решение задач на применение формул периода колебаний пружинного и математического маятников | 1 | Самостоятельное решение задач на определение величин, характеризующих гармонические колебания (по карточкам). |
| 9 | Решение задач на превращение энергии при колебательном движении | 2 | Коллективный разбор задач Инструктаж учащихся учителем. |
| 10 | Определение величин, характеризующих гармонические колебания. | 1 | Выполнение лабораторной работы «Определение жесткости пружины и периода колебаний подвешенного к ней груза» |
| 11 | Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. | 1 | Объяснение учителя. |

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| 12 | Решение задач на расчёт активного, ёмкостного и индуктивного сопротивления | 1 | Самостоятельное решение задач |
| 13 | Решение задач на расчёт характеристик переменного тока | 1 | Коллективный разбор задач. |
| 14 | Электрический резонанс. | 1 | Объяснение учителя. Коллективный разбор задачи |
| 15 | Решение задач на применение формулы связи длины волны с её скоростью распространения и периодом (частотой), формулы Томсона. | 2 | Коллективное и самостоятельное решение задач. Выполнение теста «Электромагнитные волны» (индивидуально) |
| 16 | Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны» | 2 | Тестовая работа |
| Оптика (10 ч) | | | |
| 17 | Решение задач на применение законов отражения и преломления света. | 1 | Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач. |
| 18 | Решение задач на применение закона полного отражения света. | 1 | Самостоятельное решение задачи по карточкам. |
| 19 | Построение изображений в тонких линзах. | 1 | Объяснение учителя. Самостоятельная работа учащихся по составлению обобщающей таблицы «Характеристики изображений в собирающих линзах в зависимости от расстояния от предмета до линзы» с возможной экспериментальной проверкой. Коллективное обсуждение результатов. |
| 20 | Решение задач на применение формулы тонкой линзы. | 2 | Объяснение учителя. Самостоятельное решение задач. |
| 21 | Решение задач на волновые свойства света (дисперсия, интерференция, дифракция) | 1 | Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач |
| 22 | Дифракционная решётка. | 2 | Совместное решение задач |
| 23 | Решение задач по теме «Оптика» | 2 | Тестовая работа. Взаимопроверка |
| Основы СТО (4 ч) | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 24 | Решение задач на применение следствий СТО: относительность расстояний и промежутков времени. | 2 | Беседа с классом. Коллективная работа учителя и учащихся. |
| 25 | Решение задач на применение следствий СТО: релятивистский закон сложения скоростей, закон взаимосвязи энергии и массы. | 2 | |
| Световые кванты (8 ч) | | | |
| 26 | Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. | 2 | Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задачи. |
| 27 | Определение постоянной Планка. | 2 | Коллективный разбор задач Кратковременная проверочная работа на решение задач (по вариантам). |
| 28 | Задачи на определение энергии, импульса и массы фотонов. | 2 | Коллективное и самостоятельное решение задач. |
| 29 | Решение задач по темам «Элементы СТО. Световые кванты» | 2 | Индивидуально: выполнение теста «Элементы СТО. Квантовая физика» |
| Атомная и ядерная физика (6 ч) | | | |
| 30 | Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Задачи на связь частоты (длины волны) излучения с энергией переходов в атоме. | 1 | Беседа с классом с целью актуализации исходного уровня знаний. Коллективный разбор задач |
| 31 | Задачи на составление уравнений ядерных реакций. Альфа-распад и бета-распад. Правило смещения. | 1 | Объяснение учителя. Выступление учащихся с сообщениями, подготовленными к занятию, про альфа- и бета- распад. Выполнение самостоятельной работы по карточкам на составление уравнений ядерных реакций. |
| 32 | Задачи на применение закона радиоактивного распада. | 1 | Коллективный разбор задач Индивидуально: выполнение теста «Строение атома и атомного ядра» |
| 33 | Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакций. | 1 | Объяснение учителя. Самостоятельное решение задач в парах |
| 34 | Решение задач по теме «Атомная и ядерная физика» | 2 | Выполнение теста. |
| Решение комбинированных задач (6 ч) | | | |
| 35 | Решение задач на применение законов из | 1 | Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач в |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | разделов «Механика» и «Магнетизм» | | парах |
| 36 | Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Электростатика» | 1 | Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач |
| 37 | Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Термодинамика» | 2 | Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач в парах |
| 38 | Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Электродинамика» | 2 | Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач |
| Решение типовых задач встречающихся в заданиях ЕГЭ (12 ч) | | | |
| 39 | Задачи раздела «Кинематика» | 1 | Решение теста |
| 40 | Задачи разделов «Динамика. Статика» | 1 | Решение теста |
| 41 | Решение заданий раздела «Законы сохранения в механике» | 1 | Решение теста |
| 42 | Задачи раздела «Механические колебания и волны» | 1 | Решение теста |
| 43 | Решение задач раздела «Молекулярная физика» | 1 | Решение теста |
| 44 | Задачи раздела «Термодинамика» | 1 | Решение теста |
| 45 | Решение задач раздела «Электродинамика» | 1 | Решение теста |
| 46 | Задачи раздела «Электромагнитные колебания» | 1 | Решение теста |
| 47 | Решение задач раздела «Оптика» | 1 | Решение теста |
| 48 | Задачи раздела «Квантовая физика. Элементы СТО» | 1 | Решение теста |
| 49 | Задачи раздела «Квантовая физика и астрофизика» | 1 | Решение теста |
| 50 | Решение теста ЕГЭ | 2 | Решение теста |

Список литературы

Обязательная литература для учащихся

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2004.
3. Сборник задач по физике: Для 10-11 кл. средней общеобразовательной школы.// Сост. Г.Н. Степанова. – СПб: Специальная литература, 1996.

4. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2004.
5. Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б., Керженцев В.В., Мякишев Г.Я. Физика: Сборник задач. – М.: Рольф, 2000.
6. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 10 кл. 11кл. // Коноплич Р.В., Орлов В.А., Добродеев Н.А., Татур А.О. – М.: Интеллект – Центр, 2002. Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна. Физика. Варианты билетов вступительных экзаменов по физике. – СПб, 2005

Литература для учителя

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983.
2. Беликов Б.С. Решение задач по физике. Общие методы. – М.: Высшая школа, 1986.
3. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
4. Бурсиан Э.В. Физика. 100 задач для решения на компьютере. Учебное пособие. – СПб.: ИД «МиМ», 1997.
5. Кембровская Н.Г., Медведь И.Н. Физика: готовимся к тестам и экзаменам. – Мн.: Изд. ООО Красико-Принт, 2003.
6. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 классы. Пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2003.
7. Межпредметные связи курса физики в средней школе/ Ю.И. Дик, И.К. Турышев, Ю.И. Лукьянов и др. – М.: Просвещение, 1987.
8. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике. 10 кл. 11кл. – М.: Школьная Пресса, 2004.
9. Физика. Тесты для 11 класса. Варианты и ответы централизованного (аттестационного) тестирования. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2001 – 2005.
10. Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике. 7 – 11 кл.: Метод.пособие. – М.: Дрофа, 1997.
11. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. Физика. Контрольные работы. 10 – 11 кл. – СПб.: Специальная литература, 1996.
12. Соболева С.А. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену и централизованному тестированию. – СПб.: Тригон, 2004.
13. В.А. Коровин, Г.Н. Степанова. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средних общеобразовательных учреждений по физике. – М.: Дрофа, 2001.
14. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 9 – 11 классы (Законы сохранения в механике) – Волгоград: Учитель, 2003.
15. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. Для учащихся 9 – 11 классов. Тепловые явления. Тепловое расширение твердых и жидких тел. Газы. – Волгоград: Учитель, 2003.

Контрольно- измерительные материалы

10 класс

1. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10кл_Громцева_2012 -192с
2. Физика. 10кл. Контрольные работы в новом формате_Годова И.В_2011 -96с
3. Физика. 10кл. 60 диагностических вариантов_Соколова_2012 -128с
4. Физика. 10кл. Дидактические материалы_Марон А.Е, Марон Е.А_2005 -157с

5. Физика. Контроль знаний. 10-11кл._Заботин, Комиссаров_2008 -64с

6.Контрольные и проверочные работы по физике. 10-11кл_Самойленко П.И, Сергеев А.В_2005 -368с

11класс

1.Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11кл._

Громцева О.И_2012 -144с

2.Физика. 11кл. КИМы_2014 -112с

3. Физика. 11кл. Контрольные работы в новом формате_Годова И.В_2011 -80с

4.Физика. 11кл. Дидактические материалы_ Марон А.Е_2007 -144с

5. Материалы по подготовке к ЭГЭ

6.Физика. Контроль знаний. 10-11кл._Заботин, Комиссаров_2008 -64с

7. Контрольные и проверочные работы по физике. 10-11кл_Самойленко П.И, Сергеев А.В_2005 -368с