|  |  |
| --- | --- |
|  | Администрация города Дубны Московской областиУправление народного образования***Муниципальное общеобразовательное учреждение*** ***«Средняя общеобразовательная школа №5*** ***г. Дубны Московской области» («Школа №5»)*** |

 «УТВЕРЖДАЮ»

 директор школы № 5

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 В.И.Стенгач

 приказ №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО КУРСА\_\_\_ Физика

ИЗУЧАЕМОГО НА\_\_базовом уровне\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КЛАСС\_\_\_\_\_11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О.учителя\_\_Лаврова Т. В.

Рассмотрено на заседании

педагогического совета № 1

от 30.08.2019 года.

2019 год

«СОГЛАСОВАНО» «СОГЛАСОВАНО»

рук-ль ШМО(ГМО) зам.директора по УВР

\_Опарина Л. Ч. \_ \_\_Кошенкова Е.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пр. №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_2019 г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднегообщего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом и на основе авторской программы Л. Э. Генденштейна и А. В. Кошкиной «Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы». – М.: Мнемозина, 2015.

На изучение физики в 10-11 классах отводится по 2 часа в неделю (68 часов в год, 136 часов за три года).

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

* Учебник в двух частях «Физика» для 10-го класса, авторы Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, изд-во «Мнемозина», 2015
* Задачник «Физика» для 10-го класса, авторы Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, изд-во «Мнемозина», 2015
* Учебник «Физика» для 11-го класса, авторы Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, изд-во «Мнемозина», 2015
* Задачник «Физика» для 11-го класса, авторы Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, изд-во «Мнемозина», 2015

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
* *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
* *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса**

Личностные результаты освоения курса отражают:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, общественных отношений;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

8) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Метапредметные результаты** - формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД*:**

- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);

***Познавательные УУД:***

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

- использование различных источников для получения физической информации;

***Коммуникативные УУД:***

- умение выстраивать эффективную коммуникацию;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

***Предметные результаты*** освоения углубленного курса физики отражают:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Содержание курса физики, изучаемого на базовом уровне**

**10 класс.**

**Механика (35 ч)**

**1.Кинематика** (15ч)

Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения, сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорость.

Прямолинейное равноускоренное движение. Нахождение пути по графику зависимости скорости от времени. Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, соотношение между путем и скоростью.

Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх.

Основные характеристики равномерного движения по окружности, ускорение и скорость при равномерном движении по окружности, угловая скорость.

**2.Динамика** (10ч)

Законы Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Силы тяжести, упругости, трения. Вес и невесомость.

Тело на наклонной плоскости. Динамика равномерного движения по окружности.

**3.Законы сохранения в механике** (9ч)

Импульс, закон сохранения импульса.

Реактивное движение, освоение космоса.

Механическая работа. Мощность.

 Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.

Закон сохранения энергии в механике.

**4.Статика и гидростатика** (1ч)

Условия равновесия тела. Виды равновесия. Момент силы. Правило моментов.

**Молекулярная физика. Тепловые явления (15ч)**

**5.Молекулярная физика. Тепловые явления** (15ч)

Строение вещества.

Идеальный газ. Абсолютная температура. Изобарный, изохорный и изотермический процессы. Уравнение Клапейрона.

Количество вещества. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Связь между абсолютной температурой и средней кинетической энергией молекул. Скорость молекул.

Внутренняя энергия газа и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам. Адиабатный процесс.

Принцип действия и КПД теплового двигателя.

Второй закон термодинамики.

Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.

Количество теплоты.

**Электростатика. Постоянный ток (14ч)**

**6.Электростатика** (6ч)

Электрические взаимодействия. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Работа электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Электроемкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

**7.Постоянный ток**(8ч)

Закон Ома для участка цепи.

Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока.

Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах.

**8.Обобщающее повторение** (2 ч)

**9.Резерв учебного времени – 2 часа**

**11 класс**

**Электродинамика (10 ч)**

**1.Магнитное поле** (4ч)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие между проводниками с током и магнитами. Взаимодействие проводников с током. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действия магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

**2.Электромагнитная индукция** (6ч)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

**Колебания и волны (11ч)**

**3.Колебания** (6ч)

Свободные механические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Периоды колебаний математического и пружинного маятников. Гармонические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Генерирование электроэнергии. Трансформатор.

**4.Волны** (5ч)

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Частота волны, период волны, скорость распространения волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Автоколебания. Передача и прием радиоволн. Современные средства связи, Интернет.

**Оптика (15 ч)**

**5.Геометрическая оптика** (7ч)

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

*Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления стекла»*

**6.Волновая оптика** (8ч)

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Поперечность световых волн. Поляризация света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

**Теория относительности (2ч)**

**7.Элементы теории относительности** (2ч)

Основные положения специальной теории относительности. Некоторые следствия специальной теории относительности. Относительность одновременности. Относительность промежутков времени. Энергия тела. Энергия покоя. Связь полной энергии с массой тела.

**Квантовая физика (16ч)**

**8.Кванты и атомы** (7ч)

Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Спонтанное и вынужденное излучения. Лазеры. Применение лазеров. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

**9.Атомное ядро и элементарные частицы** (9ч)

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

**Астрономия и астрофизика (8ч)**

**10.Солнечная система** (3ч)

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

**11.Звезды, галактики, Вселенная (5ч)**

Разнообразие звезд. Расстояние до звезд. Светимость и температура звезд. Судьбы звезд. Эволюция звезд разной массы. Наша Галактика – Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

**12.Итоговое обобщение и подготовка к ЕГЭ** (3ч)

**13.Резерв учебного времени – 3 часа.**

**Тематическое планирование по физике в 10 классе.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование главы (темы)** | **Характеристика основных видов учебной деятельности**  | **Количество часов** |
| **Общее кол-во** |  **ЛР** |  **КР** |
| ***Механика – 35 часов*** |
| 1.Кинематика | *-*знакомятся с понятиями: механическое движение, система отсчета, материальная точка, траектория, перемещение, путь, скорость, прямолинейное равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение, сущность относительности движения;-выявляют характерные особенности равномерного и равнопеременного движения; геометрический смысл графика скорости; причину появления ускорения, связь между силой и ускорением тела; смысл физических величин: скорость, ускорение;-изучают и применяют при решении задач формулы: координаты тела, скорости равномерного прямолинейного движения, перемещения при прямолинейном равномерном движении, ускорения, скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении;-читают и строят графики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения;-определяют ускорение свободного падения; по рисунку пройденный путь;-приводят примеры инерциальной и неинерциальной системы отсчета. | 15 | 1 | 1 |
| 2.Динамика | -вспоминают и расширяют свои знания по первому, второму и третьему законам Ньютона, закону Всемирного тяготения, закону Гука и границы его применимости;-изучают природу сил трения и способы измерения силы трения; значение и физический смысл гравитационной постоянной, зависимость ускорения свободного падения от радиуса Земли;-изучают и применяют при решении задач формулы: центростремительного ускорения, второго закона Ньютона, ускорения свободного падения, первой космической скорости, закона Всемирного тяготения, силы тяги, тяжести, вес тела;*Знакомятся с понятиями*: относительность, инерция, инертность, невесомость, конический маятник;- объясняют**,** что такое гравитационная сила; движение небесных тел и искусственных спутников Земли;- решают задачи с использованием закона Ньютона.-учатся находить равнодействующую нескольких сил.  -приводят примеры практического применения физ. знаний законов механики.    -приводят примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона. | 10 | 2 | 1 |
| 3.Законы сохранения в механике | -вспоминают из курса 9-ого класса и расширяют свои знания по понятиям: импульс тела и импульс силы, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия, работа и мощность, реактивное движение;-знакомятся с определениями понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы;-вычисляют изменение импульса тела в случае прямолинейного движения и изменение импульса тела при ударе о поверхность;-знакомятся со смыслом закона сохранения импульса и закона сохранения энергии; границами применимости закона сохранения механической энергии;-вычисляют работу, мощность, энергии, виды энергий;-применяют теоретические знания закона сохранения импульса и энергии при решении задач. | 9 | 1 | 1 |
| 4.Статика и гидростатика | -дают определения понятиям равновесия, условие равновесия;-выявляют виды равновесия тела и решают задачи по данной теме. | 1 | - | - |
| ***Молекулярная физика. Тепловые явления – 15 часов.*** |
| 5.Молекулярная физика и тепловые явления | -знакомятся с понятиями: количество вещества, концентрация молекул, масса молекулы, молярная масса, абсолютная температура, абсолютный нуль, идеальный газ, тепловая скорость молекул, внутренняя энергия идеального газа, количество теплоты, температура, конвекция, излучение. давление идеального газа, изопроцессы.Выявляют:*-* основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона, уравнения и графики изопоцессов;- связь между микро- и макро- параметрами идеального газа;- о трех состояниях вещества и их особенностях;- сущность процессов, происходящих при переходе тела из твердого состояния в жидкое, из жидкого в газообразное и наоборот;- историю создания тепловых машин, их устройство и принцип действия;- первый закон термодинамики и его применение к различным изопроцессам;- смысл второго закона термодинамики;- экологические проблемы, связанные с применением тепловых двигателей.- применяют основные положения МКТ для объяснения тепловых процессов и объяснения строения веществ;- рассчитывают тепловую скорость и внутреннюю энергию идеального газа, количество теплоты, требующееся для нагревания тела, плавления и парообразования вещества;- связывают величины: скорость, движение молекул, температура, кинетическая энергия;-изображают изопроцессы графически в различных координатных осях;- решают задачи на расчет количества теплоты, работы и внутренней энергии идеального газа, КПД теплового двигателя;- применяют уравнение Менделеева-Клайперона и первый закон термодинамики к различным изопроцессам;- применяют газовые законы при решении задач;- анализируют положительные и отрицательные эффекты использования тепловых машин;-решают задачи на уравнение теплового баланса. | 15 | 3 | 1 |
| ***Электростатика. Постоянный ток – 14 часов.*** |
| 6. Электростатика | -знакомятся с понятиями: электрический заряд, электризация, электрические взаимодействия, носители заряда, электрическое поле, напряженность электрического поля, потенциал электростатического поля, диэлектрики, проводники, диэлектрическая проницаемость, работа сил электростатического поля, конденсатор, емкость конденсатора, энергия электростатического поля и конденсатора;- выявляют виды электрических полей, их графическое изображение; принцип суперпозиции электростатических полей, закон сохранения заряда, закон Кулона; устройство, виды и принцип действия конденсаторов;- находят объяснение процесса электризации;- применяют закон Кулона для определения искомых величин;- вычисляют работу поля и напряженность электрического поля;- применяют теоретические знания при решении задач; | 6 | - | - |
| 7.Постоянный ток | -Систематизируют знания о физической величине на примере силы тока;- рассчитывают значения величин, входящих в закон Ома, сопротивления смешанного соединения проводников, значения шунта и добавочного сопротивления;-анализируют вольтамперную характеристику проводника, зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения, цепи постоянного тока, содержащие источник ЭДС;-формулируют закон Ома полной цепи;-определяют цену деления амперметра и вольтметра;-измеряют силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;-представляют результаты физических измерений в различных формах (таблицы, графики, диаграммы и др.);-применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация. | 8 | 1 | 1 |
| 8.Обобщающее повторение | -обобщают и систематизируют знания по пройденным темам в курсе 10-ого класса;-показывают своё умение решать задачи разной классификации и различных уровней сложности по пройденному материалу. | **2** | **-** | **1** |
| **9.Резерв учебного времени** | 2 | - | - |
| **ВСЕГО:** | **68** | **8** | **6** |

**Тематическое планирование по физике в 11 классе.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование главы****(темы)** | **Характеристика основных видов учебной деятельности** | **Количество часов** |
| **Общее кол-во** | **ЛР** | **КР** |
| ***Электродинамика – 18 часов.*** |
| 1.Магнитное поле | -экспериментально изучают явления магнитного взаимодействия тел и явления намагничивания вещества;-обнаруживают магнитное взаимодействие токов;-применяют правило левой и правой руки для решения качественных и количественных задач;-изучают принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и микрофона;-решают качественные и количественные задачи различных уровней на силу Ампера и силу Лоренца. | 4 | 1 | - |
| 2.Электромагнитная индукция | -дают определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физическим величинам: коэффициент трансформации;-описывают демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;-используют на практике токи замыкания и размыкания;-объясняют принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводят пример использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорте, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния;-применяют полученные знания для решения качественных и количественных задач. | 6 | 1 | 1 |
| ***Колебания и волны – 11 часов.*** |
| 3.Колебания | -дают определение понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс, период колебаний пружинного и математического маятников;-объясняют и описывают механические и электромагнитные колебания;-объясняют и применяют теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; -решают задачи различного уровня сложности по данной теме;-объясняют принцип действия генератора переменного тока. | 6 | 1 | - |
| 4.Волны | -дают определение понятий: механическая волна, звуковая волна, радиоволна;-объясняют и описывают механические и электромагнитные волны;-знакомятся с историей создания и экспериментального открытия электромагнитных волн;-объясняют основные свойства электромагнитных волн;-применяют полученные знания для решения задач различного уровня сложности. | 5 | - | 1 |
| ***Оптика – 15 часов.*** |
| 5.Геометрическая оптика | -дают определения понятиям: мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, , лупа; физическим величинам: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы;-наблюдают и интерпретируют явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;-закон отражения волн, закон преломления;-описывают опыт по измерению показателя преломления стекла;-строят изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;-определяют положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;-объясняют принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;-применяют полученные знания для решения практических задач. | 7 | 1 | - |
| 6.Волновая оптика | -дают определения понятиям: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки, интерференция, просветление оптики, дифракция.-наблюдают и интерпретируют результаты (описывают) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;-описывают эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;-объясняют взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;-делают выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;-выбирают способ получения когерентных источников;-различают дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке;-применяют полученные знания для решения практических, качественных и количественных задач. | 8 | 1 | 1 |
| ***Теория относительности – 2 часа.*** |
| 7.Элементы теории относительности | -объясняют смысл постулатов СТО; -описывают и объясняют относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики; | 2 | **-** | **-** |
| ***Квантовая физика – 16 часов.*** |
| 8.Кванты и атомы | -дают определение понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, работа выхода, красная граница фотоэффекта;-разъясняют основные положения волновой теории света, квантовой гипотеза Планка, теории атома водорода;-оценивают длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;-описывают принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;-объясняют принцип действия лазера. | 7 | 1 | - |
| 9.Атомное ядро и элементарные частицы | -дают определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;-объясняют способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;-дают определения понятиям: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция;-классифицируют элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны. | 9 | 2 | 1 |
| ***Астрономия и астрофизика – 8 часов.*** |
| 10.Солнечная система | -дают определение понятий: планета, метеор, метеорит, комета, астероид, Солнце;-оценивают примерные размеры Солнечной системы;-характеризуют тела Солнечной системы, планеты земной группы и планеты-гиганты. | 3 | **-** | **-** |
| 11.Звезды, галактики, Вселенная | -дают определения понятий: звезда, галактика, Вселенная;-классифицируют звезды и объясняют жизнь звезд;-наблюдают суточное вращение звездного неба и знакомятся с созвездиями. | 5 | **-** | **-** |
| ***12.Итоговое обобщение и подготовка к ЕГЭ – 3 часа*** |
| Итоговое обобщение | -структурируют учебную информацию;-интерпретируют информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;-самостоятельно добывают новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации. | 2 | - | - |
| Итоговая контрольная работа | 1 | - | 1 |
| ***13.Резерв учебного времени*** | 3 | - | - |
| **ВСЕГО:** | **68** | **8** | **5** |

**Перечень лабораторных работ:**

***10 класс:***

*Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»*

*Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины»*

*Лабораторная работа № 3 «Определение коэффициента трения скольжения»*

*Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии»*

*Лабораторная работа № 5 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»*

*Лабораторная работа № 6 «Проверка уравнения состояния идеального газа»*

*Лабораторная работа № 7 «Измерение относительной влажности воздуха»*

*Лабораторная работа №8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*

***11 класс:***

*Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»*

*Лабораторная работа № 2 «Определение Изучение явления электромагнитной индукции и принципа действия трансформатора»*

*Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»*

*Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»*

*Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*

*Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»*

*Лабораторная работа № 8 «Моделирование радиоактивного распада»*