

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету физика 10 класса составлена на основе федерального закона от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»); с учетом программы Физика. 10-11 классы (базовый уровень) авт. В.А.Касьянова, М.: Дрофа, 2016 г , согласно учебному плану МАОУ СОШ № 43 города Тюмени на 2020 – 2021 учебном году, с использованием методического комплекса: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений /, авт. В.А.Касьянова, М.: Дрофа, 2019 г, 2012. – 336 с, 2 л.: ил.

**1.1 Цели изучения физики в средней (полной) школе**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Целями** изучения физики в средней (полной) школе являются:

* на **ценностном** уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

* на **метапредметном** уровне**:**

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

* на **предметном** уровне:
* ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
  1. **Место дисциплины в учебном плане**

физика

Класс 11

Учитель Попова Е.Н.

Количество часов

Всего 68 час; в неделю 2 час.

Плановых контрольных уроков – 5 , лабораторных работ – 5

Федеральный Базисный учебный план на этапе полного среднего образования предполагает функционально полный, но минимальный набор базисных учебных предметов. Физика не является обязательным базисным учебным предметом. Вариативная часть БУПа на III cтупени обучения направлена на реализацию запросов социума, сохранений линий преемственности и подготовку старшеклассников к сознательному выбору профессий с последующим профессиональным образованием. На реализацию вариативной части БУПа предусмотрено 2 часа в неделю на региональный.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые явления из области физики и астрономии. В 5 классах преподавание курса «Природоведение», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профессиональной дифференциации.

**1.3 Требования к результатам освоения дисциплины**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* сформированности ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
* сформированности познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
* мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

**Метапредметными результатами** в основной школе являются универсальные учебные действия**.** К ним относятся:

1) личностные;

2) регулятивные, включающие  также  действиясаморегуляции;

*3*) познавательные,   включающие логические, знаково-символические;

4) коммуникативные.

* **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.
* **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

* **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические учебные действия.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

- поиск и выделение необходимой информации;

- структурирование знаний;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

- умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия моделирования, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

* **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

**Предметными результатами** обучения физике в средней (полной) школе являются:

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:***  
**Знать/понимать:**

* **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.
* **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
* **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
* **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

**Уметь:**

* **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.
* **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.
* **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.
* **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**2. Содержание и структура дисциплины**

**2.1 Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № раздела | Наименование  раздела | Содержание раздела | Форма текущего  контроля |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1** | **Законы постоянного тока** | Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.  Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через р-п переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. | устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование; домашнее задание |
| **2** | **Магнитное поле тока.** | Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. | фронтальный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; домашнее задание, тестовые задания. |
| **3** | **Электромагнетизм** | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.  ***Актуальная тематика для региона***  Экскурсии на Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), в Электросети (АО «Тюменьэнерго», ПАО «СУЭНКО» и др.), на ООО «СИБУР Тобольск» (ОАО «Тобольский нефтехимический комбинат»); на телефонные станции; в магазины «Оптика»; в рентгенкабинет в поликлинике. | фронтальный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; домашнее задание, тестовые задания. |
| **4** | **Электромагнитное излучение** | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электри­ческих колебаний. Пере­менный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктив­ность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.  **Производство, передача и потребление электри­ческой энергии.**  Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электри­ческой энергии.  Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромаг­нитных волн.  Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.  **Актуальная тема для региона:**  **ТЭЦ, Электросети, НХК, Тобольск**  Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. | фронтальный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; домашнее задание, тестовые задания. |
| **5** |  |  |  |
| **6** | **Физика высоких энергий** | Постоян­ная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.  Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.  Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. | фронтальный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; домашнее задание, тестовые задания. |
| **7** | **Элементы астрофизики.** | Видимые движения небесных тел. Законы движения небесных тел. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.  Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.  Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира. | составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; домашнее задание. |

**2.2 Структура дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Полугодие** | **Содержание программы** | **Количество часов** | **Количество лабораторных работ** | **Количество контрольных работ** |
| **1** | **Законы постоянного тока**  **Магнитное поле тока**  **Электромагнетизм**  **Электромагнитное излучение** | **12**  **6**  **6**  **8** | **2**  **-**  **1**  **1** | **1**  **-**  **1**  **1** |
| **2** | **Электромагнитное излучение**  **Физика высоких энергий**  **Элементы астрофизики**  **Обобщающее повторение** | **14**  **8**  **4**  **10** | **1**  **-**  **-**  **-** | **1**  **-**  **-**  **1** |
| **Итого** |  | **68** | **5** | **5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  ЛР | №  раздела | Наименование лабораторных работ | Количество часов |
| **1** | **1** | Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания  от напряжения на ней | 1 |
| **2** | **1** | Изучение закона Ома для полной цепи | 1 |
| **3** | **3** | Исследование явления электромагнитной индукции | 1 |
| **4** | **4** | Наблюдение интерференции и дифракции света | 1 |
| **5** | **4** | Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания | 1 |

**3. Система оценивания.**

**3.1 Оценка устных ответов учащихся.**

***Оценка 5*** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

***Оценка 4*** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

***Оценка 3*** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

***Оценка 2*** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

***Оценка 1*** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**3.2 Оценка письменных контрольных работ**

***Оценка 5*** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

***Оценка 4*** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

***Оценка 3*** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

***Оценка 2*** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

***Оценка 1*** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**3.3 Оценка лабораторных работ**

***Оценка 5*** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

***Оценка 4*** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

***Оценка 3*** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

***Оценка 2*** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

***Оценка 1*** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**3.4 Перечень ошибок**

**3.4.1 Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**3.4.2 Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

**3.4.3 Недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**4. Учебно-методическое обеспечение**

**4.1 Учебно-методический комплекс для учащихся:**

* + - 1. Физика: С.А. Тихомирова, Б.В. Яворский. « «Физика – 11». Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2013.
      2. Г.Н.Степанова Сборник задач по физике. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учеб. заведений, М.: Просвещение, 2006.
      3. Цифровая лаборатория «Архимед»
      4. Лабораторные работы по физике. Электронное учебное издание. ООО «Дрофа», 2006г
      5. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич– 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

**4.2 Учебно- методический комплекс для учителя:**

1. О.И. Громцева. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 1О класс/ О.И. Громцева.- М.: Издательство «Экзамен», 2012. - 190, с.
2. О.И. Громцева. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс/ О.И. Громцева.- М.: Издательство «Экзамен», 2012. - 190, с.
3. Н.И. Зорина: Тесты, зачеты, обобщающие уроки 10-11 класс. М.:ВАКО,2009
4. Р.И. Малофеев: Творческие экспериментальные задания по физике 9-11 классы. М.: Школьная Пресса,2003
5. С.М.Козел, В. П. Слободянин: Физика. Всероссийские олимпиады. М.:Просвещение,2008
6. Н.И.Зорин: Контрольно-измерительные материалы. Физика 10-11 класс. М.: ВАКО, 2011
7. <http://skillopedia.ru/material.php?id=4203>
8. <http://class-fizika.narod.ru/test7.htm>
9. <http://video.yandex.ru/search.xml?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%20%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0&where=all&id=84339442-00#search?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%20%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0&where=all&filmId=100745856-00>
10. <http://www.chipdip.ru/video.aspx?vid=ID000283390>
11. [http://video.yandex.ru/#search?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%20%D0%B8%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%208%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&where=all&id=36391946-06-12](http://video.yandex.ru/#search?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%20%D0%B8%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%208%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&w)
12. [http://video.yandex.ru/#search?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B8%D0%B7%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F&where=all&id=19199960-06-12](http://video.yandex.ru/#search?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B8%D0%B7%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B0%D0%BA%D1%82)
13. [http://video.yandex.ru/#search?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B8%D0%B7%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F&where=all&filmId=28443545-11-12](http://video.yandex.ru/#search?text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B8%D0%B7%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B0%D0%BA%D1%82)
14. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики Кирилла и Мефодия» 11 класс, CD-ROM, М:2009
15. Учебно-методический комплект «Живая физика», виртуальный конструктор, CD-ROM, М:2011
16. Учебно-методический комплект «Открытая физика 1 часть», CD-ROM, М: «Физикон», 2004
17. Учебно-методический комплект «Открытая физика 2 часть», CD-ROM, М: «Физикон», 2004
18. Библиотека наглядных пособий. «Физика 7 – 11 классы», CD-ROM, «Дрофа», 2006
19. Учебное электронное издание «Физика 7 – 11 классы. Практикум», CD-ROM, М: «Физикон», 2006
20. Образовательная коллекция «Открытая физика 1.1»,полный интерактивный курс физики, CD-ROM, М: «Физикон», 2002
21. Лабораторные работы по физике. Электронное учебное издание. ООО «Дрофа», 2006г
22. Цифровая лаборатория «Архимед»

**5. Список литературы**

1. Закон «Об образовании».
2. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»
3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
4. Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
5. Письмо Минобразования науки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
6. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования
7. Примерные программы по учебным предметам федерального базисного учебного плана/Физика. Естествознание. Содержание образования Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М.: Вентана – Граф. 2007. -208 с.- (Современное образование).
8. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике 10 -11 классы – 140 часов (2 ч. в неделю), базовый уровень.
9. Физика. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М.: Вентана – Граф. 2007. -208 с.- (Современное образование).
10. Н.И. Верлан, С.А. Попова, Н.Р. Родионова. Готовимся к тестированию. – Тюмень; НОУ«ИДО

ТюмГНГУ»,2008.

1. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик,
2. С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
4. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник  заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
5. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
6. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
7. Москалев А.Н., Никулова Г.А.Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009

**6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебно-наглядные пособия | Кол-во | Учебно-лабораторное оборудование | Кол-во |
| УМК «Живая физика» виртуальный конструктор | 1 | Амперметр | 15 |
| Видеокассеты: школьный физический эксперимент | 15 | Вольтметр | 15 |
| Сборник задач по физике под ред. Степанова | 16 | Реостат | 9 |
| Тесты по физике 7 класс | 30 | Ключ | 15 |
| Тесты по физике 10 класс | 30 | Источник тока | 15 |
| Тесты по физике 11 класс | 23 | Электрическая лампочка | 15 |
| Справочник под ред. Енохович | 12 | Резисторы | 15 |
| Периодическая таблица химических элементов | 13 | Мензурки | 15 |
| ГИА лаборатория (комплект) | 8 | Калориметр | 15 |
| Набор плакатов 11 класс | 1 | Термометр | 14 |
| Сборник задач по физике под ред. Рымкевич | 16 | Динамометр | 40 |
|  |  | Набор грузов (комплект) | 15 |
| Интерактивная доска | 1 | Рычаг | 15 |
| Принтер цветной | 1 | Линзы в оправе | 40 |
| Принтер черно-белый | 1 | Дифр. решётки | 15 |
| Сканер | 1 | Держатели | 2 |
| Ноутбук | 1 | Стекл.призмы | 12 |
| Телевизор | 1 | Дерев.бруски | 15 |
|  |  | Набор электр.провод. | 12 |
|  |  | Штативы с лапками | 15 |
|  |  | Катушки на подставке | 2 |
|  |  | Гальванометр демонстр. | 1 |
|  |  | Вольтметр демонстр. | 1 |
|  |  | Амперметр демонстр. | 1 |
|  |  | Насос ручной | 2 |
|  |  | Насос электрический | 1 |
|  |  | Электроскоп | 6 |
|  |  | Экран с щелью | 15 |
|  |  | Метровая линейка | 9 |
|  |  | Весы с разновесами | 15 |
|  |  | Цифровая лаборатория «Архимед» | 1 |
|  |  | ГИА лаборатория (комплект) | 8 |

**Тематическое планирование**

**по физике**

Класс 11 А, 11 Б, 11 В

Учитель: Попова Елена Николаевна

Количество часов

всего 68 час; в неделю 2 час

Плановых контрольных уроков – 5, лабораторных работ – 5

Учебник: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений / Физика. 10-11 классы (базовый уровень) авт. В.А.Касьянова,

М.: Дрофа, 2019 г

Г.Н.Степанова Сборник задач по физике. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учеб. заведений, М.: Просвещение, 2006.

Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич– 8-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

**Календарно – тематическое планирование**

**Раздел 1: Повторение. Электростатика – 10 час, лабораторная работа – 0, контрольная работа – 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля,  ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 1.1 | 03.09 |  | Электрический заряд. Квантование заряда.  Электризация тел. Закон сохранения заряда. | 1 | **Знать/ понимать: *Смысл понятий:*** заряд, носитель заряда, атом, атомное ядро; ***Смысл физических величин:*** величина заряда, единица заряда;  **Уметь: *Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** твердых тел, электризация; ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни*** для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов; Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; | Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Единица электрического заряда. Принцип квантования заряда. Кварки. | Изучить § 56, ответить на вопросы, Изучить §57, ответить на вопросы. Задача №2 |
| 1.2 | 08.09 |  | Закон Кулона. | 1 | **Знать/ понимать: *Смысл понятий:*** взаимодействие электрических зарядов, электростатическое поле, заряд, сила; ***Смысл физических величин:*** величина заряда; ***Смысл физических законов:*** законКулона;  **Уметь: *Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электризация твердых тел, взаимодействие зарядов; ***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электростатики; | Измерение силы взаимодействия зарядов с помощью крутильных весов. Взаимодействие точечных за­рядов. Единица заряда — кулон. Закон Кулона. Сравнение электростатических и гравитационных сил.  Неустойчивость равновесия статических за­рядов  **Биография Ш. Кулона** | Изучить § 58, ответить на вопросы. Задача №2 |
| 1.3 | 10.09 |  | Решение задач | 1 | **Знать/ понимать: *Смысл понятий:*** взаимодействие электрических зарядов, электростатическое поле, заряд, сила; ***Смысл физических величин:*** величина заряда; ***Смысл физических законов:*** законКулона;  **Уметь: *Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электризация твердых тел, взаимодействие зарядов; ***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электростатики; | Измерение силы взаимодействия зарядов с помощью крутильных весов. Взаимодействие точечных за­рядов. Единица заряда — кулон. Закон Кулона. Сравнение электростатических и гравитационных сил.  Неустойчивость равновесия статических за­рядов  **Биография Ш. Кулона** | Р № |
| 1.4 | 15.09 |  | Напряженность электрического поля. Линии напряженности | 1 | ***Знать: Смысл понятий:*** заряд, напряженность электростатического поля; ***Смысл физических величин:*** величина заряда, единица напряженности; линии напряженности;  **Уметь: *Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электризации твердых тел; ***Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электростатики; | Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика электростатического поля — напряженность. Формула для расчета напря­женности. Направление вектора напряженности. Графическое изображение электрического поля. Линии напряженности и их направление. Линии напряженности поля системы зарядов. | Изучить § 59, 60, ответить на вопросы. Задача №2 |
| 1.5 | 17.09 |  | Решение задач | 1 | **Уметь** решать задачи | Закон Кулона, напряженность | Повторить § 58-60, № 688, 689, 700 |
| 1.6 | 22.09 |  | Электрическое поле в веществе.  Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. | 1 | **Знать** понятие свободных и связанных зарядов, проводников, диэлектриков, полупроводников. **Уметь** — объяснять деление веществ на проводники, диэлектрики и полупроводники различием строения  их атомов. | Подвижность заряженных  частиц в среде. Свободные и связанные заряды. Проводники, диэлектрики, полупроводники. | Изучить § 61, ответить на вопросы, Изучить § 62, 63, ответить на вопросы. Задача №2 |
| 1.7 | 24.09 |  | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | 1 | **Знать/ понимать: *Смысл понятий:*** электростатическое поле, работа, потенциал, эквипотенциальная поверхность, напряжение; ***Смысл физических величин:*** потенциал;  **Уметь: *Приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электростатики; | Аналогия движения частиц в электростатическом и гравитационном полях. Фор­мула для расчета потенциальной энергии поля точеч­ного заряда Энергетическая характерис­тика поля — потенциал. Единица потенциала. Фор­мула для расчета потенциала электростатического  поля, созданного точечным зарядом. Эквипотенциальная поверхность. Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Формула, связывающая на­пряжение и напряженность. Измерение разности по­тенциалов | Изучить § 64, 65,ответить на вопросы. Задача №2 |
| 1.8 | 29.09 |  | Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. | 1 | **Знать/ понимать: *Смысл понятий:*** электрическое поле, заряд, электроемкость; ***Смысл физических величин:*** величина заряда, напряженность электроемкость; ***Смысл физических законов:*** сохранения электрического заряда  **Уметь: *Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** твердых тел; | Гидростатическая аналогия. Электрическая емкость. Единица электроемкости. Электроемкость сферы и ее характеристика. Способ увеличения электро­емкости проводника. Конденсатор. Электроемкость плоского воздушного конденсатора. | Изучить § 66. 67, ответить на вопросы. Задача №2 |
| 1.9 | 01.10 |  | Энергия электростатического поля. | 1 | **Знать/ понимать: *Смысл понятий:*** электрическое поле, энергия электростатического поля, заряд; электроемкость; ***Смысл физических величин:*** величина заряда, напряженность электростатического поля, напряжение, энергия;  **Уметь: *Описывать и объяснять свойства тел:*** твердых тел; | Потенциальная энергия пластины конденсатора. Вывод формулы потенци­альной энергии электростатического поля плоского конденсатора.  Объемная плотность энергии электростатического поля. Единицы измерения | Изучить § 68, ответить на вопросы. Задача №2 |
| 1.10 | 06.10 |  | ***Контрольная работа №5 «Основы электростатики».*** |  | Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». |  |  |

**Раздел 2: Законы постоянного тока – 11 час, лабораторная работа – 2, контрольная работа – 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздела  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 2.1 | 08.10 |  | Электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи. | 1 | систематизировать знания о физической величине: сила тока; — объяснять устройство и принцип действия гальванического элемента и других источников тока; — объяснять действия электрического тока на примере бытовых и технических устройств. | Движение электрических зарядов в проводнике. Электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Направление тока. Сила тока. Единица силы тока. Связь силы тока с направленной скоростью. Постоянный электрический ток. Условия существования постоянного тока в проводнике. Источник тока. Гальванический элемент. Источник тока в электрической цепи. Сторонние силы. Движение заряженных частиц в источнике тока. ЭДС источника тока и ее единица. | Изучить § 1 - 3; ответить на вопросы; задача № 2 к § 2 |
| 2.2 | 13.10 |  | Закон Ома для однородного проводника. | 1 | рассчитывать значение величин, входящих в закон Ома; объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; описывать устройство и принцип действия реостата. | Напряжение. Однородный проводник. Зависимость силы тока в проводнике от приложенного к нему напряжения. Сопротивление проводника. Единица сопротивления. Закон Ома для однородного проводника. | Изучить § 4; ответить на вопросы; задача № 2 к § 4. |
| 2.3 | 15.10 |  | Лабораторная работа № 1  «Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания  от напряжения на ней» | 1 | рассчитывать значение величин, входящих в закон Ома; объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; описывать устройство и принцип действия реостата. | Вольт-амперная характеристика проводника. Зависимость сопротивления от геометрических размеров и материала проводника. Гидродинамическая аналогия сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Резистор. |  |
| 2.4 | 20.10 |  | Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. | 1 | исследовать зависимость сопротивления проводника и полупроводника от температуры. | Зависимость удельного сопротивления проводника от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Полупроводники. Зависимость удельного сопротивления полупроводника от температуры. | Изучить § 5; ответить на вопросы; задача № 2 к § 5. |
| 2.5 | 22.10 |  | Примесный полупроводник —составная часть элементов схем. | 1 | анализировать механизмы собственной и примесной  проводимости полупроводников. | Собственная проводимость  полупроводников. Механизмы собственной проводимости  — электронная и дырочная. Примесная  проводимость. Донорные и акцепторные примеси.  Полупроводники *n*- и *p*-типа. | Изучить § 6, ответить на вопросы. |
| 1.6 | 03.11 |  | Электрический ток в электролитах. | 1 | описывать явление электролитической диссоциации;  — приводить примеры применения электролиза  в технике. | Электролиты. Электролитическая  диссоциация. Электролиз. Применение электролиза  в технике: гальваностегия, гальванопластика,  электрометаллургия, рафинирование металлов. | Изучить § 7, ответить на вопросы. |
| 2.7 | 05.11 |  | Соединения проводников. | 1 | исследовать последовательное и параллельное соединения проводников;  — рассчитывать сопротивление смешанного соединения проводников | Последовательное соединение. Общее сопротивление при последовательном соединении проводников. Параллельное соединение. Гидродинамическая аналогия последовательного и параллельного соединения проводников. Смешанное соединение. | Изучить § 8, ответить на вопросы; задача № 3 к § 8. |
| 2.8 | 10.11 |  | Закон Ома для замкнутой цепи. | 1 | рассчитывать ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; — анализировать зависимость напряжения на зажимах источника тока от нагрузки. | Замкнутая цепь с источником тока. Направление тока во внешней цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Внешнее сопротивление. Внутреннее сопротивление источника тока. Сила тока короткого замыкания. | Изучить § 9, ответить на вопросы; задача № 3 к § 9. |
| 2.9 | 12.11 |  | Изменение силы тока и напряжения. Лабораторная работа № 2 «Изучение закона Ома для полной цепи» | 1 | определять цену деления шкалы амперметра и вольтметра; — измерять силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи. | Цифровые и аналоговые электрические приборы. Амперметр. Включение амперметра в цепь. Вольтметр. Включение вольт- метра в цепь. | Изучить § 10, ответить на вопросы |
| 2.10 | 17.11 |  | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. | 1 | вычислять мощность электрического тока;  — приводить примеры теплового действия электрического тока. | Работа электрического тока. Механизм нагревания кристаллической решетки при протекании электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока. | Изучить § 11, ответить на вопросы; задача № 2 к § 11. |
| 2.11 | 19.11 |  | Решение задач | 1 | Расчет мощности тока и количества теплоты, выделяющегося на различных участках цепи; | -выбор схем для работы электрических приборов в оптимальном режиме | Р № |
| 2.12 | 24.11 |  | **Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток».** | 1 | применять полученные знания к решению задач. | применять полученные знания к решению задач. |  |

**Раздел 3: Магнитное поле тока – 6 час, лабораторная работа – 0, контрольная работа – 0**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздела  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 3.1 | 26.11 |  | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. | 1 | наблюдать взаимодействие постоянных магнитов; — описывать опыт Эрстеда; — формулировать правило буравчика, правило правой руки.  в/фр: опыт ампера, опыт Эрстеда | Постоянные магниты. Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Направление вектора магнитной индукции. Правила буравчика и правой руки для прямого тока.***.*** | Изучить § 12,13  (до принципа суперпозиции). |
| 3.2 | 01.12 |  | Линии магнитной индукции. | 1 | наблюдать опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; — определять направление линий магнитной индукции, используя правило буравчика.  в/опыт: действие магнитного поля на проводник | Принцип суперпозиции. Правило буравчика для витка с током (контурного тока). Линии магнитной индукции. Магнитное поле — вихревое поле. Гипотеза Ампера. Земной магнетизм.  ***Биография Ампера.*** | Изучить § 13, 14; ответить на вопросы |
| 3.3 | 03.12 |  | Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 | наблюдать действие магнитного поля на проводник с током; — исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции; — объяснять принцип действия электродвигателя  в/опыт: действие магнитного поля на пучок электронов | Закон Ампера. Правило левой руки. Модуль вектора магнитной индукции. Единица магнитной индукции. Однородное магнитное поле. Силы, действующие на рамку с током в однородном магнитном поле. Собственная индукция. Вращающий момент. Принципиальное устройство электроизмерительного прибора и электродвигателя. | Изучить § 15, 16; ответить на вопросы; задача № 2 к § 15. |
| 3.4 | 08.12 |  | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. | 1 | вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. | Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Правило левой руки. Плоские траектории движения заряженных частиц в однородном 30 магнитном поле. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле\*. Особенности движения заряженных частиц в неоднородном магнитном поле\*  ***Биография Лоренца*** | Изучить § 17, 18\*; ответить на вопросы; задача № 3 к § 17. |
| 3.5 | 10.12 |  | Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. | 1 | Опыт Ампера с параллельными проводниками. Единица силы тока. Поток жидкости. Поток магнитной индукции. Единица магнитного потока. | правило буравчика, правило левой руки для определения направления сил, вектор магнитной индукции, расчет величин, характеризующих магнитное поле | Изучить § 19, 20; ответить на вопросы; задача № 3 к § 20. |
| 3.6 | 15.12 |  | Энергия магнитного поля тока. |  | вычислять индуктивность катушки, энергию магнитного поля | Работа силы Ампера при перемещении проводника с током в магнитном поле. Индуктивность контура с током. Единица индуктивности. Энергия магнитного поля. Геометрическая интерпретация энергии магнитного поля контура с током. | Изучить § 21; ответить на вопросы; задачи № 2, 3 к § 21. |

**Раздел 4: Электромагнитная индукция – 6 час, лабораторная работа – 1, контрольная работа – 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздел  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 4.1 | 17.12 |  | Опыты Фарадея.  Магнитный поток.  Правило Ленца | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  IT модель электромагнитной индукции  часть 1 уровень Б  Часть 2 | магнитный поток, физический смысл явления, единицы измерения магнитного потока, вывод закона правило Ленца, определение направления индукционного тока | §6 – 8, |
| 4.2 | 22.12 |  | Закон электромагнитной индукции | 1 | Урок формирования умений и навыков  IT модель движение проводника и возникновение тока  Раздаточный материал | действие магнитного поля на проводник с током, закон электромагнитной индукции применение понятия ЭДС в технике | §9, 10, упр.3 |
| 4.3 | 24.12 |  | Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | Урок формирования умений и навыков | наблюдение явления электромагнитной индукции, объяснение направления индукционного тока от способа изменения магнитного потока |  |
| 4.4 | 12.01 |  | Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 1 | IT: презентация  в/фр: самоиндукция  в/опыт: самоиндукция | явление самоиндукции, применение, индуктивность, единица измерения, энергии магнитного поля. Принцип действия микрофона | §811, 12,  упр.4, 5 |
| 4.5 | 14.01 |  | Повторительно-обобщающий урок по теме  «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Часть 2 повышенный уровень | правило Ленца, закон электромагнитной индукции, самоиндукции, энергия магнитного поля | Р:№ 835 – 837, 852 |
| 4.6 | 19.01 |  | Контрольная работа №1 «Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция» | 1 | Уроки контрольные учета и оценки знаний, умений и навыков | Умение вычислять силу Ампера и Лоренца;  Использовать правила для определения направления линий магнитного поля, тока, скорости движения частиц |  |

**Раздел 5: Механические и электромагнитные колебания – 8 час, лабораторная работа – 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздел  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 5.1 | 21.01 |  | Механические колебания, их характеристики | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  IT модель колебательного движения  Раздаточный материал  Часть 1 уровен**ьП**  Часть 2 повышенный уровень | Определение колебательного движения, отличие колебательного движения от других видов движения, амплитуда, частота, период колебаний, фаза и сдвиг фазы, гармонические колебания | § 13 - 14 |
| 5.2 | 26.01 |  | Пружинный маятник Математический маятник | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Раздаточный материал | **Формулировать определения** пружинного маятника, математического маятника, свободных колебаний. Моделировать и объяснять различные ситуации, связанные с **пружинным маятником, математическим маятником. Пользоваться формулой периода** пружинного маятника, математического маятника при решении задач. | § 15. 16, упр. 6, 7 |
| 5.3 | 28.01 |  | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника» | 1 | Урок контроля знаний и умений |  |  |
| 5.4 | 02.02 |  | Энергия гармонических колебаний  Вынужденные механические колебания | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  в/фр «Превращение энергии при колебаниях» | **Объяснять превращение энергии при гармонических колебаниях.** Решать задачи на **энергию гармонических колебаний.**  **Формулировать определения** вынужденных колебаний, резонанса, автоколебаний. Приводить примеры явления резонанса из повседневной жизни | § 17,  упр. 8,  § 18 |
| 5.5 | 04.02 |  | Свободные электромагнитные колебания. | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  IT модель электромагнитных колебаний  Раздаточный материал | идеальный колебательный контур, формула Томсона, превращение энергии при электромагнитных колебаний, частота колебаний, циклическая частота колебаний | §19, 20,  упр.9 |
| 5.6 | 09.02 |  | Вынужденные электромагнитные колебания | 1 | Урок формирования умений и навыков  Раздаточный материал  Часть 1 уровен**ьП**  Часть 1 повышенный уровень | зависимость между характеристиками электромагнитных колебаний, фаза колебаний | § 21,  упр.11 |
| 5.7 | 11.02 |  | Мощность переменного тока. Катушка и конденсатор в цепи переменного тока  Трансформатор. Передача электрической энергии | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  IT: презентация  Раздаточный материал  **Актуальная тема для региона:**  Экскурсии на Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) | переменный ток как вынужденные колебания, определение ЭДС, напряжения и сила тока, графическое представление, фаза колебаний, сдвиг фазы. **Объяснять** принцип действия трансформатора. **Формулировать определение коэффициента трансформации.** Решать задачи на данную тему. | § 22,  §23 – 25  § 26, 27, упр.14 |
| **ИНТЕГРАЦИЯ «Производная функций синуса и косинуса» математика** | | | | | | | |
| 5.8 | 16.02 |  | Обобщение по теме «Механические и электромагнитные колебания» | 1 | Урок контроля знаний и умений  Раздаточный материал  IT модель трансформатора  IT модель передачи электроэнергии | Определение характеристик колебательного движения | Р: № |

**Раздел 6: Механические и электромагнитные волны – 5 час, контрольная работа – 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздел  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 6.1 | 18.02 |  | Механические волны | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  часть 1 уровень Б | Механизм образования электромагнитных волн, работы Герца, свойства электромагнитных волн | § 28,  упр.15 |
| 6.2 | 25.02 |  | Интерференция и дифракция волн.  Звук | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Раздаточный материал | Определение длины волны, плотности излучения, энергии излучения. практическое применение электромагнитных волн, физический принцип радиотелефонной связи, коллектор, его основные характеристики, предназначение | § 29  Р:№  § 30 - 32  Р: № |
| 6.3 | 02.03 |  | Электромагнитные волны. Экспериментальное исследование электромагнитных волн.  Понятие о радиосвязи. Применение радиоволн | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  IT модель передачи электромагнитных волн  **Актуальная тема для региона:**  рентгенкабинет в поликлинике | свойства радиоволн, принцип передачи и приема изображения, цветное телевидение, развитие и достижения науки в развитии средств связи, цифровое телевидение | §33 – 34.  упр. 16  § 35, 36, 37 |
| 6.4 | 04.03 |  | Обобщение по теме «Колебания и волны» | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  IT: презентация  Раздаточный материал | уравнения колебаний , уравнение бегущей волны,  основные характеристики колебаний и распространения колебаний | № |
| 6.5 | 09.03 |  | Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны» | 1 | Урок контроля знаний и умений | расчет характеристик электромагнитных колебаний и волн, решение графических задач |  |

**Раздел 7: Оптика – 11 час, лабораторные работы – 4, контрольные работы – 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздела  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 7.1 | 11.03 |  | Скорость света. Законы отражения света | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  IT модель отражающей способности тела  Раздаточный материал | формулировка и формулы законов, принцип проявления явления полного отражения | § 39, 40 (1),  упр.18 (1, 2) |
| 7.2 | 16.03 |  | Законы преломления света. Полное отражение. | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  IT модель преломление света  в/опыт: лазерный луч | вычисление показателя преломления вещества, пользоваться таблицами синусов | § 40 (2),  упр.18 |
| 7.3 | 18.03 |  | Решение задач | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  IT: презентация  Раздаточный материал | законы преломления и отражения, полное отражение, показатель преломления различных веществ | № |
| 7.4 | 23.03 |  | Лабораторная работа № 3 «Определение показателя преломления стекла» | 1 | Урок контроля знаний и умений | опыт Ньютона, проявление явления в природе, зависимость показателя преломления от частоты |  |
| 7.5 | 25.03 |  | Линзы | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Раздаточный материал | измерение показателя преломления данного сорта стекла по ходу падающего и преломленного лучей | § 41, 42,  упр. 19, 20 |
| 7.6 | 06.04 |  | Дисперсия света. Спектральные приборы. Виды спектров | 1 | Урок изучения нового материала  Раздаточный материал | когерентные волны, условие проявление явления, условие максимума и минимума, геометрическая разность хода | § 43, 44 |
| 7.7 | 08.04 |  | Интерференция света и её применение | 1 | Урок изучения нового материала  Раздаточный материалIT: презентация  в/опыт: интерференция света | условие проявления явления, условие максимума, период дифракционной решётки | § 45,  упр.21 |
| 7.8 | 13.04 |  | Дифракция света. Поляризация света | 1 | Урок изучения и Урок изучения нового материала  IT: презентация  IT модель дифракции света  Дифракционная решетка | вычисление величин световой волны по формулам максимума, минимума, уравнения дифракционной решётки | § 46, 47,  упр.22 |
| 7. 9 | 15.04 |  | Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны» | 1 | Урок контроля знаний и умений | Наблюдение интерференционных и дифракционных картин |  |
| 7.10 | 20.04 |  | Шкала электромагнитных излучений.  Повторительно – обобщающий урок по теме «Оптика» | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Раздаточный материал | вычисление величин, характеризующих световые волны, различные виды излучений | § 48 |
| 7.11 | 22.04 |  | Контрольная работа № 3  «Оптика» | 1 | Урок контроля знаний и умений | формулировка и формулы законов, принцип проявления явления полного отражения |  |

**Раздел 8: Фотоны – 3 час**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздела  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 9.1 | 27.04 |  | Фотоэлектрический эффект | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  в/опыт:Столетова, Герца  часть А уровень Б | опыты Столетова, формула и формулировка законов фотоэффекта, применение уравнения | § 55 |
| 9.2 | 29.04 |  | Теория фотоэффекта. Решение задач | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Раздаточный материал | определение длины волны, работа выхода электрона, запирающего напряжения | § 56, 57,  упр.23 |
| 9.3 | 04.05 |  | Фотон и его характеристики | 1 | Урок изучения нового материала  часть 1 уровень Б  IT: презентация | определение импульса, массы, постоянство скорости распространения, энергии фотона, длина волн излучения фотонов | §58 – 60,  упр.24 |

**Раздел 10: Атомная физика. Физика атомного ядра – 8 час, лабораторная работа – 1, контрольная работа – 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздела  №ь урока | дата | | Тема урока | Количество часов | Тип урока  Вид контроля, ЕГЭ, ИКТ | Планируемый результат | Домашнее задание |
| план | факт |
| 10.1 | 06.05 |  | Планетарная модель атома | 1 | Урок изучения нового материала  IT: презентация  IT модель модель атома  в/опыт: Резерфорда | модель Томсона, Резерфорда-различия, сходство с строении атома со строением Солнечной системы  формулировки постулатов Бора | § 61, 62,  упр. 25 |
| 10.2 | 11.05 |  | Понятие о люминесценции.  Лазер  Волновые свойства частиц вещества | 1 | Урок изучения нового материала  в/опыт: лазерный луч | правило квантовая, трехступенчатая модель лазера, применение лазеров в различных областях техники, вынужденные излучения, свойства лазерного луча. волна де Бройля | § 63.  упр.26  § 64  § 65, 66,  упр. 27 |
| 10.3 | 13.05 |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы.  Энергия связи атомных ядер | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Раздаточный материал | введение понятий массовое число, зарядовое число, нуклоны элемента; энергия связи атомных ядер. Дефект массы | §67, 68,  упр.28, 29 |
| 10.4 | 18.05 |  | Радиоактивность. | 1 | IT: презентация  Таблица Менделеева | определение явления радиоактивности, период полураспада радиоактивных элементов, запись закона радиоактивного распада | § 69,  упр.30 |
| 10.5 | 20.05 |  | Ядерные реакции. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний/ урок беседа | правила составление уравнений ядерных реакций, закон сохранения заряда и массы | §70, 71,  упр.31 |
| 10.6 | 24.05 |  | Лабораторная работа № 7  «Изучение треков заряженных частиц» | 1 | Урок контроля знаний и умений | Определение удельного заряда частиц по фотографиям треков |  |
| 10.7 | 25.05 |  | Деление ядер урана.  Термоядерные реакции | 1 | Урок систематизации в/фр: биологическое действие радиации | цепные ядерные реакции, критическая масса, энергетический выход реакции | § 72 - 74 |
| 10.8 |  |  | Физика элементарных частиц  Контрольная работа № 4 «Атомное ядро и элементарные частицы» | 1 | Урок систематизации и обобщения знаний, умений  Раздаточный материал | Основные виды, свойства, спин электрона, применение, открытие элементарных частиц | § 75, 76, 77 |