**ПОЯСНИТЕЛЬНая ЗАПИСКа на 2015-2016 учебный год**

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. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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.

Нормативно-методическими материалами для составлении рабочей программы являются:

* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ от 05.03. 2004 года №1089;
* Примерная программа по физике, созданная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03. 2004 года №1089
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
* Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта,
* Учебный план средней школы №62 на 2015-16 учебный год (утвержден приказом от 01.09.2015 №177)
* Календарный учебный график средней школы №62 на 2014- 2015 учебный год (утвержден приказом от 01.09.2015 №178)
* Методического письма «О преподавании учебного предмета «физика\_» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2015/2016 учебном году», Составитель: Пешкова А.В. к.п.н.,доцент кафедры естественно-математических дисциплин ГОАУ ЯО ИРО.

В программе указаны содержание тем курса, распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения материала с учетом логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, межпредметных и внутрипредметных связей.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса \_физика.

УМК состоит из:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа,
3. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
4. М.Ю.Демидова. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2011.
5. В.В. Порфирьев. Астрономия. 11класс. – М.: Просвещение, 2003.
6. Е.П.Левитан. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
7. А.Н.Москалев. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. – М.: Дрофа, 2005.
8. Н.И.Зорин. Тесты по физике. 11 класс. – М.: Вако, 2010.
9. В.И.Николаев, А.М.Шипилин. Тематические тестовые задания. Физика. ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2011.

Учебно-методический комплекс входит в федеральный перечень учебников на 2015/16учебный год и рекомендован (утвержден) МО РФ.

Согласно учебному плану на изучение физики в 11классе отводится 68 часов из расчета: 2 часа в неделю, в том числе 4 часа на проведение контрольных работ и 7 часов на проведение лабораторных работ.

Виды и формы контроля: промежуточный, предупредительный контроль; контрольные работы.

«В тематическом планировании выделены 4часа на проведение контрольных уроков и 7 лабораторных работ, которые способствуют лучшей организации познавательной деятельности школьников. Эти уроки используются для контроля за знаниями и умениями учащихся .

**Критерии оценивания учащихся по физике**

**ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ**

**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, 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 применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

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

**ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

**ОЦЕНКА лабораторных РАБОТ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет 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 техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

**Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК**

***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата 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.

***Недочёты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении 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.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

1. Основы электродинамики (продолжение) 11 часов
2. Колебания и волны 11 часов
3. Оптика 18 часов
4. Квантовая физика 12 часов
5. Элементарные частицы 1 час
6. Значение физики для объяснения мира и развития

производительных сил общества 2 часа

1. Строение Вселенной 7 часов
2. Повторение 6часов

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 7 лабораторных работ.

**Основное содержание программы**

**Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

**Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

**Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

**Демонстрации**

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

**Лабораторные работы**

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Измерение показателя преломления стекла.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

**Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

**Экспериментальная физика** Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса**

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 учёных**, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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.

**Результаты освоения курса физики**

**Личностные результаты:**

* + - * в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
      * в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
      * в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

* + - использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
    - использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
    - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
    - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
    - использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты *(на базовом уровне):***

1. в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

называть основные положения изученных теорий и гипотез;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;

структурировать изученный материал;

интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

1. в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
2. в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
3. в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, строение Вселенной. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

**Календарно-тематическое планирование**

**11 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)**

**Тема 1. Основы электродинамики (продолжение 10 класса - 11 часов)**

**Магнитное поле (5 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 |  | Магнитное поле, его свойства. | Взаимодействие про-водников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. | **Знать** смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле». | Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.  Объяснять принцип действия электродвигателя. | Давать определение. | §1. |
| 1/2 |  | Магнитное поле постоянного электрического тока. | Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». | **Знать:** правило «бурав-чика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для опре-деления направления линий магнитного поля и направ-ления тока в проводнике. | Тест. Изображать силовые линии магнитного поля. Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика». | §2,  упр. 1(1,2). |
| 2/3 |  | Действие магнитного поля на проводник с током.**Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».** | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток. | **Понимать** смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике). **Уметь** применять полученные знания на практике. | Давать опреде-ление понятий. Определять на-правление дейст-вующей силы Ампера, тока, линии магнит-ного поля. Лабо-раторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод. | §3,5, Р.840,  841. |
| 2/4 |  | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца. | **Понимать** смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда). | Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. | Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Лоренца, скорости движущейся заряженной частицы, линий магнитного поля. | §6 Р.847, 849. |
| 3/5 |  | Решение задач по теме «Маг-нитное поле». | Магнитное поле. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Самостоятельная работа. Решение задач. | Задачи по тетради. |

**Электромагнитная индукция (6 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученик (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3/6 |  | Явление электро-магнитной индук-ции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. | **Понимать** смысл явления электромагнитной индук-ции, закона электро-магнитной индукции, магнитного потока как физической величины. | Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока. | Тест. Объяснять явление электро-магнитной индук-ции. Знать закон. Приводить приме-ры применения. | §8,9,11,  Р. 921, 922. |
| 4/7 |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | **Применять** правило Ленца для определения направления индукционного тока. | Объяснять на примерах, рисунках правило Ленца. | §10,  упр.2  (2,3). |
| 4/8 |  | Самоиндукция. Индуктивность. | Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. | Описывать и объяснять явление самоиндукции. **Понимать** смысл физической величины (индуктивность). **Уметь** применять формулы при решении задач. | Физический диктант. Понятия, формулы. | §15,  Р.933, 934. |
| 5/9 |  | **Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнит-ной индукции».** | Электромагнитная индукция. | Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции. | Лабораторная работа. | С. 1110 (1-5). |
| 5/10 |  | Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. | Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля. | **Понимать** смысл физических величин «электромагнитное поле», «энергия магнитного поля». |  | Давать опреде-ления явлений. Уметь объяснить причины появле-ния электромаг-нитного поля. | §16, 17,  Р. 938,939. |
| 6/11 |  | **Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнит-ная индукция».** | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. |  |

**Тема 2. Колебания и волны (11 часов)**

**Электромагнитные колебания (3 часа)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6/12 |  | .Механические колебания. |  | **Понимать** смысл физи-ческих явлений: свобод-ные и вынужденные колебания. | Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. | Физический диктант. Давать определения колебаний, при-водить примеры. | §18-25 выучить записи |
| 7/13 |  | **Лабораторная работа №3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника** | Устройство колеба-тельного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний. | **Знать** устройство колеба-тельного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | Объяснять рабо-ту колебатель-ного контура |  |
| 7/14 |  | Свободные и вынужденные электромагнит-ные колебания Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнит-ных колебаниях. | Переменный ток. По-лучение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока. | **Понимать** смысл физической величины (переменный ток). | Объяснять получение переменного тока и применение. | § 27 28 С. 1249,  1250. |

**Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8/15 |  | Переменный электрический ток. | Генератор переменного тока. Трансформаторы. | **Понимать** принцип действия генератора переменного тока. **Знать** устройство и принцип действия трансформатора. | Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. | Объяснять уст-ройство и при-водить примеры применения трансформатора. | §31-35. |
| 8/16 |  | Генерирование электрической энергии. Транс-форматоры. | Трансформаторы. | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Решение задач. | П36-38 |
| 9/17 |  | Решение задач по теме: «Транс-форматоры». |  | **Знать** | . | С. 1341, 1342. |
| 9/18 |  | Производство и использование электрической энергии.Передача электроэнергии. | Производство электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.Передача электроэнергии. | **Знать** способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. способы передачи электроэнергии. | Физический диктант. Знать правила техники безопасности. | §39 40 41. |

**Электромагнитные волны (4 часа)**

| **№ недели/урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10/  19 |  | Механические волны. | Волновые явления. Распространение волн.длина волны. Звуковые волны. |  | Наблюдать явление интерференции электромагнит-ных волн. Исследовать свойства электромагнит-ных волн с помощью мобильного телефона. |  | §42-47 упр 6(1-5) |
| 10/  20 |  | Электромагнит-ная волна. Свойства электромагнит-ных волн. | Теория Максвелла. Теория дальнодейст-вия и близкодействия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свой-ства электромагнит-ных волн. | . **Знать** смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн. | Уметь обосновать теорию Максвелла.». | §48,49.50 |
| 11/  21 |  | Принцип радио-телефонной связи. Простейший радиоприемник.Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. Принципы радиосвязи.Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи. | Описывать и объяснять принципы радиосвязи. **Знать** устройство и принцип действия радио-приёмника А.С.Попова Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. **Понимать** принципы приёма и получения телевизионного изображения. | Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе «Будущее средств связи Тест. | §51-58,  С. 1366,  1368. |
| 11/  22 |  | **Контрольная работа №2. «Электромаг-нитные колебания и волны».** | Электромагнитные колебания и волны. | **Применять** формулы при решении задач. **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. |  |

**Тема 3. Оптика (18 часов)**

**Световые волны (10 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12/  23 |  | Скорость света Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света.. | Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. | **Знать** развитие теории взглядов на природу света. **Понимать** смысл физического понятия (скорость света). **Понимать** смысл физичес-ких законов: принцип Гюй-генса, закон отражения све-та. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи. | Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. | Уметь объяснить природу возник-новения световых явлений, опреде-ления скорости света (опытное обоснование). | §59. §60,  Р. 1023, 1026, |
| 12/  24 |  | Закон прелом-ления света. Решение задач на закон пре-ломления света. | Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления. | **Понимать** смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений. | Физический диктант, работа с рисунками. | §61, Р. 1035. |
| 13/  25 |  | **Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла».** | Измерение показателя преломления стекла. | Выполнять измерения показателя преломления стекла. | Лабораторная работа. | Р. 1036, 1037. |
| 13/  26 |  | Линза. Построение изображения в линзе. | Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. | **Знать** основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе. | Физический диктант, работа с рисунками. | §64,65,  задачи по тетради. |
| 14/  27 |  | **Лабораторная работа №5.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.** |  |  |  |  |  |
| 14/  28 |  | Дисперсия света. Волновые свойства света. | Дисперсия света. | **Понимать** смысл физичес-кого явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии. | Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствитель-ности челове-ческого глаза с помощью дифракционной решетки. |  | §66. |
| 15/  29 |  | Интерференция света. Дифракция света. | Интерференция. Дифракция света. | **Понимать** смысл физичес-кого явлений: интерферен-ция, дифракция. Объяснять условие получения устой-чивой интерференционной картины. | Давать определения понятий. | §68,69, 71. |
| 15/  30 |  | Поляризация света. Решение задач по теме: «Оп-тика. Световые волны». | Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Оптика. Световые волны. | **Понимать** смысл физичес-ких понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры приме-нения поляризованного света. | Давать определения понятий. Решение задач. | § задачи по тетради.73, 74. |
| 16/  31 |  | **Лабораторная работа №6 Измерение длины световой волны.** |  | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  |  |  |
| 16/32 |  | **Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны».** | Оптика. Световые волны. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. |  |

#### Элементы теории относительности (3 часа)

| **№ недели/урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17/33 |  | Постулаты теории относительности. | Постулаты теории относительности Эйнштейна. | **Знать** постулаты теории относительности Эйнштейна. | Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс. |  | §75,76. |
| 17/34 |  | Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. | Релятивистская динамика. | **Понимать** смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости. |  | §78, 79. |
| 18/35 |  | Связь между массой и энергией. | Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя. | **Знать** закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя». |  | §80, Р. 1127. |

**Излучение и спектры (5 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| 18/  36 |  | Виды излучений. Шкала электромагнит-ных волн. Различные виды эл.м. излучений. | Виды излучений и источников света. Шкала электро-магнитных волн. | **Знать** особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн. | Наблюдать линейчатые спектры.  Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. | Объяснять шкалу электромагнит-ных волн. | §81, 87. |
| 19/  37 |  | Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. | Распределение энергии в спектре. Виды спект-ров. Спектральные аппараты. Спектраль-ный анализ и его приме-нение в науке и технике. | **Знать** виды спектров излучения и спектры поглощения. | Давать качественное объяснение видов спектров. | §82-84. |
| 19/  38 |  | **Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»**. | Сплошные и линейчатые спектры. | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Лабораторная работа. Работа с рисунками. | §84. |
| 20/  39 |  | Инфракрасное и ультрафиоле-товое излучения. | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. | **Знать** смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение. |  | Написать сообщение. | §85. |
| 20/  40 |  | Рентгеновские лучи. Практическое применение эл.м. излучений. | Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений. | **Знать** рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. |  | Тест. | §86. |

**Тема 4. Квантовая физика (12 часов)**

**Световые кванты (3 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| 21/  41 |  | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Гипотеза Планка о квантах. Квантово-волновой дуализм. | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | **Понимать** смысл явления внешнего фотоэффекта. **Знать** законы фотоэффек-та, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяс-нять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией. | Наблюдать фотоэлектри-ческий эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектричес-ком эффекте. | Знать формулы, границы применения законов. | §88, 89,  упр.12  (4,5). |
| 21/  42 |  | Фотоны. Гипотеза де-Бройля о волновых свойствах частиц. | Фотоны. | **Знать** величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс. | Физический диктант. Решение задач по теме. | §90,  упр.12  (7). |
| 22/  43 |  | Применение фотоэффекта. Соотношение неопределённости Гензенберга. | Применение фотоэлементов. | **Знать** устройство и прин-цип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. **Понимать** смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике. | Объяснять устройство и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры применения. | §91, 93. |

**Атомная физика ( 3 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| 22/  44 |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. | Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду. | **Понимать** смысл физичес-ких явлений, показываю-щих сложное строение атома. **Знать** строение атома по Резерфорду. | Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера. | Тест. Знать модель атома, объяснять опыт. | §94. |
| 23/  45 |  | Квантовые постулаты Бора. | Квантовые постулаты Бора. | **Понимать** квантовые по-стулаты Бора. Использо-вать постулаты Бора для объяснения механизма ис-пускания света атомами. | Знать квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач. | §95, задачи по тетради. |
| 23/  46 |  | Лазеры. | Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. Принцип действия лазера. | Иметь понятие о вынуж-денном индуцированном излучении. **Знать** свойства лазерного излучения, прин-цип действия лазера. При-водить примеры примене-ния лазера в технике, науке. | Знать свойства лазерного излу-чения, принцип действия лазе-ра. Приводить примеры применения. | §97. |

**Физика атомного ядра (6 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24/  47 |  | Модель строение атомного ядра. Ядерные силы. | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. | **Понимать** смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов. | Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчи-ка Гейгера. Рас-считывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобож-дающуюся при радиоактивном распаде. | Знать строение атомного ядра. | §105,  С. 1738. |
| 24/  48 |  | Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. | Энергия связи ядра. Дефект масс. | **Понимать** смысл физии-ческих понятий: энергия связи ядра, дефект масс. | Решение типовых задач. | §106  С. 1767 |
| 25/  49 |  | Закон радиоактивного распада и его статистический характер. | Период полураспада. Закон радиоактивного распада. | **Понимать** смысл физического закона (закон радиоактивного распада). | Давать опреде-ление периода полураспада. Решение задач. | §102, упр.14  (2). |
| 25/  50 |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | Решать задачи на состав-ление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе. | Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. | Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе. | §107-110,  Р. 1213,  1215. |
| 26/  51 |  | Ядерная энергетика. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Влияние иониз. реакции на живые организмы. Доза излучения. | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. | Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем. | Проект «Экология использования атомной энергии». | §112-114. |
| 26/  52 |  | **Контрольная работа №4. «Световые кванты. Физи-ка атомного ядра».** | Световые кванты. Физика атома и атомного ядра. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. |  |

**Элементарные частицы (1час)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 27/53 |  | Физика элементарных частиц. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки. | **Знать** различие трёх этапов развития физики элементарных частиц.  Иметь понятие о всех стабильных элементарных частицах. |  | Знать все стабильные элементарные частицы. | §115,  116. |
| 27/54 |  | Основные элементы Единая физическая картина мира. Принцип соответствия. | Фундаментальные взаимодействия.  Единая физическая картина мира. | Объяснять физическую картину мира. | Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. | Работа с таблицами. | §117. |
| 28/55 |  | Физика и научно-техническая революция. | Физика и астрономия. Физика и биология. Физика и техника. Энергетика. Создание материалов с заданными свойствами. Автоматизация производства. Физика и информатика. Интернет. | Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию. | Написать сообщение. | §118. |
| 28/56 |  | Солнечная система. Строение Солнечной системы. | Солнечная система. | **Знать** строение Солнеч-ной системы. Описывать движение небесных тел. | Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. | Работать с атласом звёздного неба. | Л. §7, 8. |
| 29/57 |  | Система Земля-Луна. | Планета Луна – единственный спутник Земли. | **Знать** смысл понятий: планета, звезда. | Тест. | Л. §12, 13. |
| 29/58 |  | Общие сведения о Солнце. | Солнце – звезда. | Описывать Солнце как источник жизни на Земле. | Тест. | Л.  §18, 19, 21. |
| 30/59 |  | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Источники энергии Солнца. Строение Солнца. | **Знать** источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца. | Знать схему строения Солнца. | Л. §20. |
| 30/60 |  | Физическая природа звезд. Звёзды и источники их энергии. | Звёзды и источники их энергии. | Применять знание законов физики для объяснения природы  космических объектов. | Тест. | Л. §24. |
| 31/61 |  | Наша Галактика. Пространствен-ные масштабы наблюдаемой Вселенной. | Галактика.  Вселенная. | **Знать** понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Иметь представление о строении Вселенной. | Фронтальный опрос. Тест. | Л.  §28, 30. |
| 31/62 |  | Происхождение и эволюция галактик и звезд. | Происхождение и эволюция Солнца и звёзд. Эволюция Вселенной. | Иметь представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд; эволюции Вселенной. | Фронтальный опрос. | Л.  §31, 33. |
| 32/63 |  | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд; эволюции Вселенной. |  |  |  |  |  |
| 32/64 |  | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов |  |  |  |  |  |
| 33/65 |  | повторение |  |  |  |  |  |
| 33/66 |  | повторение |  |  |  |  |  |

**Резерв (2 часа)**

**Использованный материал:**

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. – М.: Дрофа. 2008.
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
5. М.Л. Корневич. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
6. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2007.
7. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
8. Рабочие программы для 7 – 11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.