|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  **«Гимназия №3 г.Дубны Московской области»**     |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | **«УТВЕРЖДАЮ»**  **Приказ №\_\_\_\_«\_\_» августа 2017г.**  **Директор  МБОУ «Гимназия №3»**    **Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.В. Зацепа/** |   **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**    **учебного курса физики,**  **изучаемого на базовом уровне**      **КЛАСС 11а**   |  | | --- | | **Составитель:**  **учитель физики**  **Байшева Ольга Алексеевна** |   **2017 -2018учебный год**  **Пояснительная записка** |

**Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе:**

**1.** Федерального Закона «Об образовании в РФ» (№273-ФЗ от 29.12.2012г.)

**3**. Приказа Минобрнауки России от 07.07.2015 «О примерных программах по учебным предметам Федерального уровня»

**4.** Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам, утвержденных приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 №10.15

**5.** Письма Департамента государственной политики в сфере образования Минобр науки России от 28.10.2015 №08-1786 (Вестник образования, декабрь 2015)

**6.** Приказа Министерства образования Московской области №1561 от 08.07.2010

**7.** Федерального перечня учебников

**8.**Устава гимназии

**9.** Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в гимназии;

**10.** Учебного плана гимназии на 2017-2018 учебный год.

**11.** **4.** Авторской программы (*автор Тихомирова С.А.*) ( *ТихомироваС.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2013.)*

**I Планируемые предметные результаты освоения курса физики 11 класса**

**Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* ***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.

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* формирования основ научного мировоззрения
* развития интеллектуальных способностей учащихся
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
* знакомство с методами научного познания окружающего мира
* постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания*,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

**Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

* + владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
  + использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Требования к уровню подготовки выпускников 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 влиян

ия на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**II.Основное содержание курса**

**Электродинамика (*Продолжение*) 40ч**

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения. Постулат ы специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

**Д** Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

**ЛР.** Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника. Измерение показателя преломления стекла. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Наблюдение интерференции и дифракции света. Определение длины световой волны.

**Физика XX века. Строение Вселенной.** 28 ч

СТО. Фотоэффект. *.* Уравнение фотоэффекта. Фотон.  Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.  Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

**Д.**Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

**ЛР.** Изучение треков заряженных частиц.

**Для реализации программного содержания используются:**

1. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-11 – М.: Мнемозина, 2014.
2. Тихомирова С.А. Физика-11. Рабочая тетрадь. – М.: Мнемозина, 2012.
3. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2014.
4. Тихомирова С.А. Физика-10-11. Контрольные работы. – М.: Мнемозина, 2012.
5. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2014.
6. Тихомирова С.А. Методика преподавания физики в 10–11 классах
7. Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
8. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

**Основное содержание курса**

**(68 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Контрольные работы.** | **Лабораторные работы** |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)** | **40** | **5** | **6** |
| Магнитное поле | 4 | 1 | - |
| Электромагнитная индукция | 6 | 1 | 1 |
| Механические и электромагнитные колебания | 11 | **1** | **1** |
| Механические и электромагнитные волны | 6 | 1 | - |
| Оптика | 13 | **1** | **4** |
| **ФИЗИКА XX века** | **19** | **2** |  |
| СТО | 2 | - | - |
| Фотоны | 4 | 1 | - |
| Атом | 4 | - | - |
| Атомное ядро и элементарные частицы. | 9 | 1 | - |
| **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** | **9** | - | - |
| **ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ** | **1** | **-** | **-** |
| **ИТОГО** |  |  |  |
|  | **68** | **7** | **6** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контрольные работы** | |  | **Лабораторные работы** | |
| **№** | **Тема** |  | **№** | **Тема** |
| **2** | Электромагнитная индукция |  | **1** | Изучение явления электромагнитной индукции |
| **3** | Механические колебания и электромагнитные колебания. |  | **2** | Измерение ускорения свободного падения с помощью груза, подвешенного на нити |
| **4** | Механические и электромагнитные волны |  | **3** | Определение показателя преломления стекла |
| **5** | Оптика |  | **4** | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. |
| **5** | Элементы теории ртносительности Фотоны |  | **5** | Наблюдение интерференции и дифракции |
| **6** | Атом. Атомное ядро. |  | **6** | Определение длины световой волны |
|  |  |  | **7** | Изучение треков заряженных частиц |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Уч.матер.**  **дом.зад** | **Метод обучения** | **Средства обучения, демонстрации** | **Требования к базовому уровню подготовки** | **Тип урока** | **Вид контроля, измерители** |
| **ЭЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 40 ч** | | | | | | | | |
| **Магнитное поле (4 ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Постоянные магниты. Взаимодействие токов** | **§ 1,2** |  |  |  |  |  |
|  |  | **Сила Ампера** | **§ 1–3; упр. 1.** | **ПП, ИР** | Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Наблюдение картин магнитных полей. Взаимодействие параллельных токов.  Действие прибора магнитоэлектрической системы.  Действие магнитного поля на электрические заряды. Движение электронов в магнитном поле.  Магнитная запись информации. | Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция»  Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях | **К** | **Т** |
|  |  | **Магнитные свойства вещества** | **§ 5; «Самое важное в главе 1».** | ПП, Р, ТР | Зависимость ферромагнитных свойств от температуры |  | **ПЗУ** | **ЛР** |
|  |  | **Обобщение.**  **Контрольная работа № 1 «Стационарное магнитное поле»** | **«Из истории учения о магнитных явлениях».** | ПП  ИР | **К** | **РК** |
| **Электромагнитная индукция (6ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Опыты Фарадея. Правило Ленца** | **§ 6–8.** | **ПП, ИР** | Опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях. Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура. Получение индукционного тока при изменении магнитной индукции поля, пронизывающего контур. Особенности вихревого электрического поля и явления самоиндукции. Демонстрация правила Ленца. Вихревые токи и их применение на практике пользование компьютерной модели явления. Закон электромагнитной индукции | Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля; понятий: вихревой ток, явление самоиндукции; смысл закона электромагнитной индукции; уметь решать задачи по данной теме | **К** | **СР** |
|  |  | **Закон электромагнитной индукции** | **§ 9, 10; упр. 3.** | **Т** |
|  |  | **Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»** |  | **ПП, Р, ТР** | **ПЗУ** | **ЛР** |
|  |  | **Самоиндукция** | **§ 11; упр. 4** | **ПП, ИР** | **К** | **ВП, ПДЗ** |
|  |  | **Энергия магнитного поля** | **§ 12; «Самое важное в главе 2».** | **ПП, ИР** | **К** | **ВП, ПДЗ** |
|  |  | **Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитная индукция»,** | **«Из истории открытия закона электромагнитной индукции».** | **ТР, Р** | **ПКЗУ** | **З** |
| **Механические колебания электромагнитные колебания (11 ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Механические колебания** | **§ 13, 14** | **ПП, Р, ТР** | Различные виды механических колебаний  Возникновение свободных электромагнитных колебаний в контуре. Аналогии между электромагнитными и механическими колебаниями. Формула Томсона Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Выпрямление переменного тока.  Действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Передача электрической энергии. | Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, Механические колебания. Период. Частота. Гармонические колебания. График колебательного движения. Фаза колебаний., резонанс;; уметь объяснять и описывать механические колебания  Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме  Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения | ОНМ, К | РК  ВП |
|  |  | **Пружинный маятник** | **§ 15; упр. 8.** | **ПП, ИР** | ОНМ, К, | РК  ПДЗ  ВП |
|  |  | **Математический маятник** | **§ 16; упр. 7** | **Р, ТР** | ОНМ, К | РК  ПДЗ  ВП |
|  |  | **Лабораторная работа №**   **2 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника» по описанию в учебнике.** |  | **ПП, Р, ТР** | **ПЗУ** | **ЛР** |
|  |  | **Энергия гармонических колебаний** | **§ 17; упр. 8** | **ПП, ИР** | К | ВП, ПДЗ |
|  |  | **Вынужденные механические колебания** | **§ 18.** | **ПП, ИР** | К | ВП, ПДЗ |
|  |  | **Свободные электромагнитные колебания** | **§ 19, 20; упр. 9.** | **ПП, ИР** | К | УО, ПДЗ |
|  |  | **Вынужденные электромагнитные колебания** | **§ 21, 22; упр. 10.** | **ПП, Р, ТР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Мощность переменного тока** | **§ 23.** | **ПП, Р, ТР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Трансформатор** | **§ 24, 25; «Самое важное в главе 3».** | **ПП, Р, ТР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания электромагнитные колебания»,** |  | **ТР, Р** |  |  | **КР** |  |
| **Механические и электромагнитные волны ( 6ч.)** | | | | | | | | |
|  |  | **Механические волны** | **§ 26; упр. 12.** | ПП, ИР | Наблюдение поперечных волн. Наблюдение продольных волн. Волны на поверхности воды. Отражение поверхностных волн. Отражение волн. Преломление волн. Прохождение волн через треугольную призму. Интерференция волн. Бегущие волны. Дифракция волн. Поляризация волн Электромагнитные волны.  Радиоуправление.  Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника | Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Графики волны.Когерентные волны. Явление интерференции волн. Разность хода. Условия интерференционного минимума и максимума. Явление дифракции волн. Звук, ультразвук, инфразвук. Источники и приёмники звука. Громкость, высота и тембр звука. Акустический резонанс. Звук и здоровье человека. Гипотеза Максвелла. Электромагнитное поле. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.Принцип радиосвязи. Блок-схема передающего и приёмного устройства. Применение радиоволн. Биологическое действие электромагнитных волн. | К | ФО ПДЗ |
|  |  | **Интерференция и дифракция волн** | **§ 27.** | **ПП, Р, ТР** | К | ВП, ПДЗ |
|  |  | **Звук** | **§ 28–30.** | **ПП, Р, ТР** | К | ВП, ПДЗ |
|  |  | **Электромагнитные волны** | **§ 31, 32; упр. 13.** | **ПП, Р, ТР** | К | УО, ПДЗ |
|  |  | **Радиосвязь** | **§ 33–35; «Самое важное в главе 4»; упр. 14.** | **ПП, Р, ТР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Механические и электромагнитные волны»,** | **«Из истории развития средств связи»** | **ТР, Р** | **КР** |  |
| **ОПТИКА (13 ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Скорость света. Закон отражения света** | **§ 36, 37** | **ПП, ИР** | Получение тени и полутени. Преломление света. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких плёнках. Получение дифракционного спектра. Поляризация света. Явление дисперсии Преломление света в призме. Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы.  Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспортира).  Явление дисперсии.  Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки.  Экспериментальное наблюдение волновых свойств света. Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона) ра. Опыты по поляризации света и их объяснение. Естественный и поляризованный свет. Поляроиды Дифракция света на щели. Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракционная решётка. Условие возникновения максимумов дифракционных максимумов. | Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света  Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломления  Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задач  Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения Дисперсия. Спектр. Цвета тел. Спектроскоп. Спектры излучения и с пектры поглощения.. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений. Электродинамическая картина мира | К | ФО |
|  |  | **Закон преломления света** | **§ 38; упр. 15** | ПДЗ |
|  |  | **Лабораторная работа № 3 «Определение показателя преломления стекла»»** |  | **ПП, ИР, Р, ТР** | К  ПЗУ | ЛР |
|  |  | **Линзы** | **§ 39; упр. 16.** | **ПП, ИР** | К | ВП |
|  |  | **Дисперсия света. Виды спектров** | **40, 41.** |  | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»** |  | **ПП, ИР, Р, ТР** | К  ПЗУ | ЛР |
|  |  | **Интерференция света** | **§ 42.** | **ПП, ИР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Дифракция света** | **§ 43.** | **ПП, ИР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»** | **§ 42–43.** | **ПП, ИР, Р, ТР** | К  ПЗУ | ЛР |
|  |  | **Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»** |  |  | К  ПЗУ | ЛР |
|  |  | **Поляризация света** | **§ 45.** | **ПП, ИР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Шкала электромагнитных излучений** | **§ 45–47; «Самое важное в главе 5».** | **ПП, ИР** | К | УО , ВП, ПДЗ |
|  |  | **Контрольная работа № 5 по теме «Оптика»,** |  | **ТР, Р** | **КР** |  |
| **Элементы теории относительности (2 ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Постулаты СТО** | **§ 48, 49** | **ПП, ИР** | Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → эксперимент  Повторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами | Знать/понимать смысл постулатов СТО.. Относительность одновременности событий, длины и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей.уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики | ОНМ | ФО |
|  |  | **Закон взаимосвязи массы и энергии** | **50, 51; «Из истории создания СТО».** | К |
| **Фотоны (4 ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Фотоэлектрический эффект** | **§ 52** | **ПП, ИР** | Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики. Применение фотоэффекта на практике. | Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач  Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике  Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света | К | ПДЗ |
|  |  | **Теория фотоэффекта** | **§ 53; упр. 18.** | **ПП, Р, ТР** | ПЗУ | ЛР |
|  |  |  |  |
|  |  | **Фотон и его характеристики** | **§ 54–56; «Самое важное в главе 7».** | **ПП, ИР** | ПЗУ | ЛР |
|  |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории относительности. Фотоны»,** |  | **Р, ТР** |  |  | **ПКЗУ** | **З** |
| **Атом**   **(4 ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Планетарная модель атома** | **§ 58, 59; упр. 20.** | **ПП ИР Р** | Модели атомов. Лазер Люминисценция. Дискретность энергетических состояний атомов.  Сравнение свойств лазерного излучения и излучения обычного источника света | Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Явление люминесценции. Виды люминесценции. Люминесцентный анализ. Вынужденное излучение. Принцип действия рубинового лазера. Использование лазера.Гипотеза де Бройля и её экспериментальное подтверждение. Статистическое толкование волн де Бройля. Соотношение неопределённостей. Принцип соответствия | К | Т  ВП  РК |
|  |  | **Люминесценция** | **§ 60.** |
|  |  | **Лазер** | **§ 61.** |
|  |  | **Волновые свойства частиц** | **§ 61; «Самое важное в главе 8».** | **ПП ИР Р** | К | Т  ВП  РК |
| **Атомное ядро и элементарные частицы (9ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Строение атомного ядра** | § 64, 65; упр. 23, 24. | ПП, ИР | Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона.  Правила смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия). Трансурановые химические элементы. Мария кюри – великая женщина-учёный. Закон радиоактивного распада.  Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход. Ознакомление с двумя способами расчёта энергии связи.  И.В. Курчатов – выдающийся учёный России.  Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего. Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная)  Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. | Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада  Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов  Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора; знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики Четыре вида фундаментальных взаимодействий. Переносчики взаимодействий. Истинно элементарные частицы. | К | СР  Т  З |
|  |  | **Радиоактивность** | § 67, 68; упр. 26. |
|  |  | **Ядерные реакции** | § 67, 68; упр. 26. |  |  |  |
|  |  | **Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц»** | § 67, 68 | ПП, Р | К, ПЗУ | ЛР |
|  |  | **Деление ядер урана** | § 69. | ПП  ИР | К | ФО |
|  |  | **Термоядерные реакции** | § 70, 71. | ПДЗ |
|  |  | **Элементарные частицы** | § 72, 73. | ВП |
|  |  | **Фундаментальные взаимодействия** | § 74; «Самое важное в главе 9». | Т |
|  |  | **Контрольная**  **работа № 7**  **«Атом. Атомное ядро и элементарные частицы»** |  | РК |
| **СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)** | | | | | | | | |
|  |  | **Солнечная система** | **§ 75; упр. 28.** | ИР  ПП | Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии | Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие (и зодиакальное), дни летнего/зимнего солнцестояния и весеннего/осеннего равноденствия, звезда, планета, астероид, комета. Метеорное тело, фото- и хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звёзды-гиганты и –карлики, переменные и двойные звёзды, нейтронные звёзды, чёрные дыры; уметь описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов; знать основные параметры, историю открытия и исследований планет-гигантов | К | УО |
|  |  | **Солнце** | **§ 76; упр. 29.** | ВП |
|  |  | **Звёзды** | **§ 77; упр. 30.** | ПДЗ |
|  |  | **Внутреннее строение Солнца и звёзд** | **§ 78; упр. 31** | ФО |
|  |  | **Наша Галактика** | **§ 79; упр. 32.** | Т |
|  |  | **Эволюция звёзд** | **§ 80; упр. 33.** | СП |
|  |  | **Звёздные системы** | **§ 81; упр. 34** | ВП |
|  |  | **Современные взгляды на строение Вселенной** | **§ 82** | ПДЗ |
|  |  | РЕЗЕРВ |  | ФО |

**Рассмотрено на заседании Согласовано**

**экспертной группы зам. директора по УВР**

**« » августа 2017 г. «\_\_» августа 2017 г.**

**Руководитель ГМО зам. директора по УВР**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.К. Пимушкина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Б.Bеличко**