

Согласована

Зам. директора по УВР

Ю.С. Коновалова

«25» августа 2020г.

Протокол педсовета

№ 5 от 25 августа 2020г.

Утверждена

Директор средней школы 12

Л.Г. Лакшина

приказ № 149 от 01.09.2020г.



Департамент образования министерства образования Тульской области

Комитет по образованию администрации МО Щекинский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №12»

Рабочая программа

По предмету физика в 10-11 классах

Учитель: Князева Л.В.

2020-2021 уч.год

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по физике для 10-11 классов разработана на основе Примерной программы основного общего образования (базовый уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и в соответствии с авторской программой В.А.Касьянова «Рабочие программы. Физика 10-11. Базовый уровень» М.: Дрофа, 2015.

Данная рабочая программа рассчитана на 140 учебных часов (2 часа в неделю) в 10-11 классах. В 10 классе: 7 контрольных работ и один итоговый тест, 5 лабораторных работ; в 11 классе: 5 контрольных, 7 лабораторных работ.

### Общая характеристика учебного предмета

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. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики.

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.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики.

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

### Цели изучения физики:

- *усвоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее внимание 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 естественно-научной 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; в необходимости

сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного 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 природоиспользования и охраны окружающей среды.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

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

сформированность 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; сформированность 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 (далее УУД). К ним относятся: 1) личностные; 2) регулятивные, включающие также действия саморегуляции; 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; 4 - 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 УД. 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, осознанно 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.

Требования к уровню подготовки учащихся

*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, Солнечная система, 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; что 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 охраны окружающей среды.

## **Содержание курса**

10 класс (70 часов)

### **I. Введение (1 ч)**

**Физика как наука.** Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы.

Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.

Принцип соответствия. Принцип причинности. Физика и научно-техническая революция. Роль математики в физике.

### **II. Механика (29 ч)**

#### Основы кинематики (14 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Равномерное движение по окружности. Период обращения (вращения). Частота обращения (вращения). Линейная скорость. Центробежное ускорение.

*Фронтальная лабораторная работа:* 1. «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»

#### *Демонстрации*

- ✓ Относительность движения
- ✓ Прямолинейное и криволинейное движение
- ✓ Спидометр
- ✓ Сложение перемещений
- ✓ Направление скорости при движении по окружности

#### Основы динамики (13 ч)

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная система отсчета. Равноправие инерциальных систем отсчета. Принцип относительности Галилея.

Пространство и время в классической механике.

Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.

Сила тяжести. Центр тяжести. Объяснение зависимости силы тяжести от высоты над планетой. Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости. Предсказательная сила законов классической механики.

Силы упругости. Закон Гука.

Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость.

Силы трения, коэффициент трения скольжения.

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

#### *Демонстрации*

- ✓ Взаимодействие тел
- ✓ Проявление инерции
- ✓ Сравнение масс тел
- ✓ Второй закон Ньютона
- ✓ Измерение сил
- ✓ Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу
- ✓ Третий закон Ньютона
- ✓ Центр тяжести тела
- ✓ Стробоскоп
- ✓ Падение тела в воздухе и разряженном пространстве (в трубке Ньютона)
- ✓ Вес тела при ускоренном подъеме и падении
- ✓ Невесомость
- ✓ Зависимость силы упругости при деформации пружины
- ✓ Силы трения качения и скольжения
- ✓ Равновесие невращающегося тела при действии на него нескольких сил
- ✓ Равновесие тела, имеющего закрепленную ось вращения, при действии на него нескольких сил
- ✓ Виды равновесия тел

#### Законы сохранения в механике (10 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Потенциальная энергия и виды равновесия. Закон сохранения энергии в механике.

*Фронтальная лабораторная работа: 2. «Изучение закона сохранения механической энергии»*

#### *Демонстрации*

- ✓ Закон сохранения импульса
- ✓ Реактивное движение
- ✓ Модель ракеты
- ✓ Изменение энергии тела при совершении работы
- ✓ Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно
- ✓ Модель ветряного двигателя

#### Статика (3 ч)

Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения.

### **III. Молекулярная физика и термодинамика (18 ч)**

#### Основы молекулярно-кинетической теории (13 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Масса и размеры молекул.

Идеальный газ – упрощенная модель реального газа. Границы применимости модели идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Абсолютная температура. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества и абсолютной температуры. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Опыты Штерна. Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул.

Уравнение Менделеева-Клапейрона. Его применение к изопроцессам. Графики изопроцессов в различных координатах.

Изменение агрегатных состояний вещества. Ненасыщенные и насыщенные пары. Давление насыщенного пара. Условие кипения жидкости при данной температуре. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Влажность воздуха.

Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Деформации. Абсолютное и относительное удлинение. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга.

*Фронтальная лабораторная работа: 3. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».*

*Демонстрации*

- ✓ Механическая модель броуновского движения
- ✓ Взаимосвязь между объемом, давлением и температурой для данной массы газа
- ✓ Изотермический процесс
- ✓ Изобарный процесс
- ✓ Изохорный процесс
- ✓ Свойства насыщенных паров
- ✓ Кипение воды при пониженном давлении
- ✓ Устройство и принцип действия психрометра
- ✓ Рост кристаллов
- ✓ Упругая и остаточная деформации

Основы термодинамики (9 ч)

Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.

Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Его статистическое использование. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании тепловых двигателей и повышении их КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

*Демонстрации*

- ✓ Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии
- ✓ Необратимость явления диффузии (на модели)

#### **IV. Электродинамика (20 ч)**

##### Электростатика (17 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения и напряженности электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

##### Постоянный ток. Электрический ток в различных средах (20 ч)

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

*Фронтальные лабораторные работы:* 4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока», 5. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

##### *Демонстрации*

- ✓ Устройство и принцип действия электрометра
- ✓ Закон Кулона
- ✓ Электрическое поле заряженных шариков
- ✓ Электрическое поле двух заряженных пластин
- ✓ Проводники в электрическом поле
- ✓ Устройство и принцип действия конденсатора постоянной и переменной емкости
- ✓ Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости среды
- ✓ Энергия заряженного конденсатора
- ✓ Распределение токов и напряжений в цепях с последовательным и параллельным соединениями проводников
- ✓ Зависимость силы тока от ЭДС источника и полного сопротивления цепи
- ✓ Зависимость сопротивления металлов от температуры
- ✓ Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты
- ✓ Несамостоятельный разряд
- ✓ Самостоятельные разряды в газах: тлеющий и искровой
- ✓ Зависимость сопротивления полупроводников от температуры
- ✓ Принцип действия терморезистора

#### **VI. Повторение (2 ч)**

### 11 класс (70 часов)

#### **I. Электродинамика (40 ч)**

##### Магнитное поле и электромагнитная индукция

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца.

Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.

Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

*Фронтальные лабораторные работы:* 1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток», 2. «Изучение явления электромагнитной индукции»

#### *Демонстрации*

- ✓ Взаимодействие параллельных токов
- ✓ Действие магнитного поля на ток
- ✓ Устройство и принцип действия амперметра и вольтметра
- ✓ Устройство и принцип действия громкоговорителя
- ✓ Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока
- ✓ Отклонение электронного пучка магнитным полем
- ✓ Модель доменной структуры ферромагнетиков
- ✓ Размагничивание стального образца при нагревании
- ✓ Магнитная запись звука
- ✓ Электромагнитная индукция
- ✓ Правило Ленца
- ✓ Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока
- ✓ Самоиндукция
- ✓ Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи и от индуктивности проводника

## **II. Колебания и волны (23 ч)**

### Механические колебания

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

### Электрические колебания

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

### Производство, передача и потребление электрической энергии.

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

### Механические волны

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

### Электромагнитные волны

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

*Фронтальная лабораторная работа:* 3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

#### *Демонстрации*

- ✓ Свободные колебания груза на нити и на пружине
- ✓ Зависимость периода колебания груза на нити от ее длины

- ✓ Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза
- ✓ Вынужденные колебания
- ✓ Резонанс колебаний маятников
- ✓ Образование и распространение поперечных и продольных волн
- ✓ Зависимость длины волны от частоты колебаний
- ✓ Колеблющееся тело как источник звука
- ✓ Дифракция волн на поверхности воды
- ✓ Дифракция звуковых волн
- ✓ Интерференция волн на поверхности воды
- ✓ Интерференция звуковых волн
- ✓ Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре
- ✓ Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура
- ✓ Электрический резонанс
- ✓ Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели)
- ✓ Устройство и принцип действия трансформатора
- ✓ Излучение и прием электромагнитных волн
- ✓ Отражение электромагнитных волн
- ✓ Преломление электромагнитных волн
- ✓ Интерференция и дифракция электромагнитных волн
- ✓ Поляризация электромагнитных волн

### **III. Оптика (28 ч)**

#### Геометрическая и волновая оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близкорасположенных линз. Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы.

Скорость света. Призма. Дисперсия света.

Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.

Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн – радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применения этих излучений.

*Фронтальные лабораторные работы:* 4. «Измерение показателя преломления стекла», 5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы», 6. «Измерение длины световой волны».

#### *Демонстрации*

- ✓ Законы преломления света
- ✓ Ход лучей в фотоаппарате
- ✓ Ход лучей в проекционном аппарате
- ✓ Ход лучей в нормальном глазе
- ✓ Получение интерференционных полос
- ✓ Дифракция света на тонкой нити
- ✓ Дифракция света на узкой щели

- ✓ Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки
- ✓ Свойства инфракрасного излучения
- ✓ Свойства ультрафиолетового излучения
- ✓ Шкала электромагнитных излучений (таблица)

#### Основы специальной теории относительности

Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время специальной теории относительности.

Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.

#### **IV. Квантовая физика (21 ч)**

Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. опыты Столетова. Уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.

Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

##### *Демонстрации*

- ✓ Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой пластиной
- ✓ Законы внешнего фотоэффекта
- ✓ Устройство и принцип действия полупроводникового и вакуумного фотоэлементов
- ✓ Устройство и принцип действия фотореле на фотоэлементе

#### Атом и атомное ядро

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Радиоактивность.  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер.

Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире

*Фронтальные лабораторные работы: 7. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*

##### *Демонстрации*

- ✓ Модель опыта Резерфорда
- ✓ Наблюдение треков в камере Вильсона
- ✓ Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц

#### **V. Астрономия (6 ч)**

##### Элементы астрофизики

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Красное смещение в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

##### Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

#### VI. Повторение (2 ч)

Форма контроля	Лабораторные работы	Контрольные работы	Тест	Самостоятельные работы
10 класс	5	7	3	5
11 класс	7	5	4	4

#### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Технические средства: мультимедийный проектор и экран;

Оборудование для выполнения лабораторных работ:

10 класс: «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести», «Изучение закона сохранения механической энергии», «Опытная проверка закона Гей-Люссака», «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников», «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»;

11 класс: «Наблюдение действия магнитного поля на ток», «Изучение явления электромагнитной индукции», «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника», «Измерение показателя преломления стекла», «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы», «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров», «Измерение длины световой волны».

УМК учащихся:

1. Физика. Задачник 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений/А.П.Рымкевич.- 17 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015», Москва «Дрофа. – 188, [4]с.: ил. – (Задачники «Дрофы»)

2. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. – 12- е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 336 с.:ил.

3. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 21 – е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 399 с., [4] л.ил. – (Классический курс)

УМК учителя:

1. Государственная программа для общеобразовательных школ, гимназий и лицеев «Физика. Астрономия», рекомендованная Департаментом общего среднего образования Министерства образования РФ. Составители: Ю.И.Дик, А.В.Коровин – 3-е издание стереотип. – М. Дрофа, 2004

2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Методические материалы для учителя – М.: Илекса, 2015.

3. Физика. Задачник 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений/А.П.Рымкевич.- 17 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015», Москва «Дрофа. – 188, [4]с.: ил. – (Задачники «Дрофы»)

4. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. – 12- е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 336 с.:ил.

5.Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 21 – е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 399 с.,[4]л.ил. – (Классический курс)

6.Электронное обучающее пособие «Физика 10 класс» под редакцией Н.К.Ханнанова  
Электронное обучающее пособие «Физика 10-11 класс. Подготовка к ЕГЭ» под редакцией Н.К.Ханнанова