**I. Аннотация**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями от 31 декабря 2015г.) и примерной Программой общеобразовательных учреждений по физике для7-9 классов и авторской программы А.В. Перешкина «Физика» 7-9 классы ) c учетом особенностей развития обучающихся с ЗПР.

Программа обеспечена УМК по физике для 7–9-х классов автора А.В. Перышкина.

На реализацию программы необходимо 204часов за 3 года обучения (68 часов – в 7 классе, 68 часов – в 8 классе, 68 часов – в 9 классе) из расчёта 2 часа в неделю ежегодно.

  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 знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

 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 основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Изучение физики направлено на достижение следующих целей:**

|  |  |
| --- | --- |
|       ***•*** | ***освоение знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; |
|       •  | ***овладение умениями*** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; |
|       •  | ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; |
|       •  | ***воспитание*** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; |
|       •  | ***применение полученных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. |

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:

 **Требования к уровню подготовки выпускников**

  ***В результате изучения физики ученик должен*знать/понимать**

|  |  |
| --- | --- |
|       **•** | ***смысл понятий***: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; |
|       **•** | ***смысл физических величин***: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; |
|       **•** | ***смысл физических законов***: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света; |

**уметь**

|  |  |
| --- | --- |
|   •  | ***описывать и объяснять физические явления***: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света; |
|       •  | ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин***: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; |
|       •  | ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости***: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; |
|       •  | ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*** |
|       •  | ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; |
|       •  | ***решать задачи на применение изученных физических законов;*** |
|       •  | ***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); |

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

|  |  |
| --- | --- |
|       •  | обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; |
|       •  | контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; |
|       •  | рационального применения простых механизмов; |
|       •  | оценки безопасности радиационного фона. |
|  |  |

**VIII. Учебно-тематическое планирование**

**Учебно-тематическое планирование для 7 класса**

**68 часов в год (34рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Тема раздела, урока** | **Кол-во часов** |  |  |
| Датапо плану | ДатаФактич. |
|  | **Введение** | **3** |  |  |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты | 1 |  |  |
| 2 | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений | 1 |  |  |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |  |  |
|  | **Первоначальные сведения****о строении вещества** | **6** |  |  |
| 4 | Строение вещества. Молекулы. | 1 |  |  |
| 5 | Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел» | 1 |  |  |
| 6 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | 1 |  |  |
| 7 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | 1 |  |  |
| 8 | Агрегатные состояния вещества | 1 |  |  |
| 9 | Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов | 1 |  |  |
|  | **Взаимодействие тел** | **21** |  |  |
| 10 | Механическое движение | 1 |  |  |
| 11 | Равномерное и неравномерное движение | 1 |  |  |
| 12 | Скорость. Единицы скорости | 1 |  |  |
| 13 | Расчет скорости, пути и времени движения | 1 |  |  |
| 14 | Инерция | 1 |  |  |
| 15 | Взаимодействие тел | 1 |  |  |
| 16 | Масса тела. Единицы массы. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |  |  |
| 17 | Плотность вещества | 1 |  |  |
| 18 | Расчет массы и объема тела по его плотности. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела» | 1 |  |  |
| 19 | Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твердого тела» | 1 |  |  |
| 20 | Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества» | 1 |  |  |
| 21 | Сила | 1 |  |  |
| 22 | Явление тяготения. Сила тяжести | 1 |  |  |
| 23 | Сила упругости. Закон Гука | 1 |  |  |
| 24 | Вес тела | 1 |  |  |
| 25 | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | 1 |  |  |
| 26 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет | 1 |  |  |
| 27 | Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»  | 1 |  |  |
| 28 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил | 1 |  |  |
| 29 | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике | 1 |  |  |
| 30 | Контрольная работа № 2 «Сила» | 1 |  |  |
|  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | **21** |  |  |
| 31 | Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления | 1 |  |  |
| 32 | Давление газа | 1 |  |  |
| 33 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | 1 |  |  |
| 34 | Давление в жидкости и газе | 1 |  |  |
| 35 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |  |  |
| 36 | Сообщающиеся сосуды. | 1 |  |  |
| 37 | Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |  |  |
| 38 | Вес воздуха. Атмосферное давлениеПочему существует воздушная оболочка земли | 1 |  |  |
| 39 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1 |  |  |
| 40 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 |  |  |
| 41 | Манометры | 1 |  |  |
| 42 | Поршневой жидкостный насос | 1 |  |  |
| 43 | Гидравлический пресс | 1 |  |  |
| 44 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 |  |  |
| 45 | Архимедова сила | 1 |  |  |
| 46 | Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 1 |  |  |
| 47 | Плавание тел | 1 |  |  |
| 48 | Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела» | 1 |  |  |
| 49 | Плавание судов | 1 |  |  |
| 50 | Воздухоплавание | 1 |  |  |
| 51 | Контрольная работа № 4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |  |  |
|  | **Работа и мощность. Энергия** | **13** |  |  |
| 52 | Механическая работа. Единицы работы | 1 |  |  |
| 53 | Мощность. Единицы мощности | 1 |  |  |
| 54 | Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность» | 1 |  |  |
| 55 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | 1 |  |  |
| 56 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе | 1 |  |  |
| 57 | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага» | 1 |  |  |
| 58 | Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики» | 1 |  |  |
| 59 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | 1 |  |  |
| 60 | КПД механизма. Решение задач по теме «Золотое правило механики» | 1 |  |  |
| 61 | Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |  |  |
| 62 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии | 1 |  |  |
| 63 | Превращение одного вида механической энергии в другой | 1 |  |  |
| 64 | Повторение темы «Работа и мощность. Энергия» | 1 |  |  |
| 65 | Контрольная работа № 5 «Работа и мощность. Энергия» | 1 |  |  |
|  | **Итоговое повторение** | **3** |  |  |
| 66 | Повторение темы «Строение вещества» «Взаимодействие тел» | 1 |  |  |
| 67 | Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» «Работа. Мощность» | 1 |  |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |

**Учебно-тематическое планирование для 8 класса**

**68 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока**  | **Тема раздела, урока** | **Кол-во часов** |  |  |
| Дата по плану | Дата факт. |
|  | **Тепловые явления** | **14** |  |  |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ Тепловое движение. Температура | 1 |  |  |
| 2 | Внутренняя энергия | 1 |  |  |
| 3 | Способы изменения внутренней энергии тела | 1 |  |  |
| 4 | Теплопроводность | 1 |  |  |
| 5 | Конвекция. Излучение | 1 |  |  |
| 6 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты | 1 |  |  |
| 7 | Удельная теплоемкость вещества | 1 |  |  |
| 8 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении | 1 |  |  |
| 9 | Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | 1 |  |  |
| 10 | Решение задач на тему «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества» | 1 |  |  |
| 11 | Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 |  |  |
| 12 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.  | 1 |  |  |
| 13 | Закон сохранения и превращения энергии в механических тепловых процессах | 1 |  |  |
| 14 | Контрольная работа № 1 «Тепловые явления» | 1 |  |  |
|  | **Изменение агрегатных состояний вещества** | **11** |  |  |
| 15 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания | 1 |  |  |
| 16 | Удельная теплота плавления | 1 |  |  |
| 17 | Решение задач по теме «Удельная теплота плавления» | 1 |  |  |
| 18 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости, выделение энергии при конденсации пара | 1 |  |  |
| 19 | Кипение.  | 1 |  |  |
| 20 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха | 1 |  |  |
| 21 | Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 |  |  |
| 22 | Работа газ и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | 1 |  |  |
| 23 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 |  |  |
| 24 | Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» | 1 |  |  |
| 25 | Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества» | 1 |  |  |
|  | **Электрические явления** | **27** |  |  |
| 26 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.  | 1 |  |  |
| 27 | Электроскоп | 1 |  |  |
| 28 | Электрическое поле | 1 |  |  |
| 29 | Делимость электрического заряда. Электрон Строение атомов | 1 |  |  |
| 30 | Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 |  |  |
| 31 | Электрический ток. Источники электрического тока | 1 |  |  |
| 32 | Контрольная работа № 3 «Электризация тел. Строение атома» | 1 |  |  |
| 33 | Электрическая цепь и ее составные части | 1 |  |  |
| 34 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока | 1 |  |  |
| 35 | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. | 1 |  |  |
| 36 | Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока» | 1 |  |  |
| 37 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения | 1 |  |  |
| 38 | Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 |  |  |
| 39 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.  | 1 |  |  |
| 40 | Закон Ома для участка цепи Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление | 1 |  |  |
| 41 | Реостаты. Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом» | 1 |  |  |
| 42 | Лабораторная работа № 6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».  | 1 |  |  |
| 43 | Последовательное соединение проводников | 1 |  |  |
| 44 | Параллельное соединение проводников | 1 |  |  |
| 45 | Работа электрического тока | 1 |  |  |
| 46 | Мощность электрического тока | 1 |  |  |
| 47 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике | 1 |  |  |
| 48 | Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 1 |  |  |
| 49 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца | 1 |  |  |
| 50 | Конденсатор. Решение задач на тему «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца» | 1 |  |  |
| 51 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители | 1 |  |  |
| 52 | Контрольная работа № 4 «Электрические явления» | 1 |  |  |
|  | **Электромагнитные явления** | **6** |  |  |
| 53 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока Магнитные линии | 1 |  |  |
| 54 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение  | 1 |  |  |
| 55 | Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | 1 |  |  |
| 56 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | 1 |  |  |
| 57 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Лабораторная работа № 9 «Изучение электродвигателя» | 1 |  |  |
| 58 | Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления» | 1 |  |  |
|  | **Световые явления** | **9** |  |  |
| 59 | Источники света. Распространение света. Видимое движение светил | 1 |  |  |
| 60 | Отражение света. Законы отражения света | 1 |  |  |
| 61 | Плоское зеркало | 1 |  |  |
| 62 | Преломление света. Закон преломления света | 1 |  |  |
| 63 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 |  |  |
| 64 | Изображения, даваемые линзой |  |  |  |
| 65 | Глаз и зрение | 1 |  |  |
| 66 | Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы» | 1 |  |  |
| 67 | Контрольная работа № 6 «Световые явления» | 1 |  |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |

**Учебно-тематическое планирование для 9 класса**

**68 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Тема раздела, урока** | **Кол-во часов** |  |  |
| Дата по плану | Датафактич |
|  | **Законы взаимодействия и движения тел** | **26** |  |  |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета | 1 |  |  |
| 2 |  Перемещение | 1 |  |  |
| 3 | Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 |  |  |
| 4 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |  |  |
| 5 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |  |  |
| 6 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении  | 1 |  |  |
| 7 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 |  |  |
| 8 | Решение задач по теме «Основы кинематики»  | 1 |  |  |
| 9 | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 |  |  |
| 10 | Относительность движения | 1 |  |  |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  |
| 12 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |  |  |
| 13 | Второй закон Ньютона | 1 |  |  |
| 14 | Третий закон Ньютона | 1 |  |  |
| 15 | Свободное падение тел  | 1 |  |  |
| 16 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |  |  |
| 17 | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |  |  |
| 18 | Закон всемирного тяготения | 1 |  |  |
| 19 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел | 1 |  |  |
| 20 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |  |  |
| 21 | Искусственные спутники Земли | 1 |  |  |
| 22 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 |  |  |
| 23 | Реактивное движение. Ракеты | 1 |  |  |
| 24 | Закон сохранения механической энергии | 1 |  |  |
| 25 | Решение задач по теме «Основы динамики» | 1 |  |  |
| 26 | Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики» | 1 |  |  |
|  | **Механические колебания и волны. Звук**  | **12** |  |  |
| 27 | Колебательное движение. Свободные колебания | 1 |  |  |
| 28 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |  |  |
| 29 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | 1 |  |  |
| 30 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 1 |  |  |
| 31 | Резонанс | 1 |  |  |
| 32 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 |  |  |
| 33 | Длина волны. Скорость распространения волны | 1 |  |  |
| 34 | Источники звука. Звуковые колебания.  | 1 |  |  |
| 35 | Высота, тембр и громкость звука | 1 |  |  |
| 36 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 |  |  |
| 37 | Отражение звука. Звуковой резонанс. Решение задач по теме «Механические колебания и звук»  | 1 |  |  |
| 38 | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук» | 1 |  |  |
|  | **Электромагнитное поле** | **14** |  |  |
| 39 | Магнитное поле.  | 1 |  |  |
| 40 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |  |  |
| 41 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 |  |  |
| 42 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток | 1 |  |  |
| 43 | Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца  | 1 |  |  |
| 44 | Явление самоиндукции. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»  | 1 |  |  |
| 45 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор  | 1 |  |  |
| 46 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 |  |  |
| 47 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |  |  |
| 48 | Принципы радиосвязи и телевидения  | 1 |  |  |
| 49 | Электромагнитная природа света | 1 |  |  |
| 50 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 1 |  |  |
| 51 | Дисперсия света. Цвета тел | 1 |  |  |
| 52 | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» | 1 |  |  |
|  | **Строение атома и атомного ядра** | **12** |  |  |
| 53 | Радиоактивность. Модели атомов. | 1 |  |  |
| 54 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |  |  |
| 55 | Экспериментальные методы исследования частиц | 1 |  |  |
| 56 | Открытие протона и нейтрона | 1 |  |  |
| 57 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |  |  |
| 58 | Энергия связи. Дефект массы. | 1 |  |  |
| 59 | Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 |  |  |
| 60 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию Атомная энергетика | 1 |  |  |
| 61 | Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |  |  |
| 62 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.  | 1 |  |  |
| 63 | Термоядерная реакция. Решение задач по теме «Ядерная физика» | 1 |  |  |
| 64 | Контрольная работа № 5 по теме «Ядерная физика» | 1 |  |  |
|  | **Строение и эволюция вселенной** | **4** |  |  |
| 65 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. | 1 |  |  |
| 66-67 | Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной | 2 |  |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |