

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**2.СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРОЙ РАЗРАБОТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**.

**3.ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**4.МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

**5.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

 **6**.**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**7.ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.**

**8.ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**9.ЛИТЕРАТУРА.**

**10.СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (ТЕМАТИЧЕСКОЕ,КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)**

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена программа:

Федеральный закон «Об образовании в РФ» N 273-ФЗ  от 29.12.2012г.

Приказы Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009г.  № 373, от 17.12.2010г. № 1897, от 17.05.2012г. № 413 об утверждении и введении в действие федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями и дополнениями).

 «Об утверждении федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных  учреждениях, реализующих программы общего образования».

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №85 от 28.09.2020г.

Учебный плана, положение о порядке разработки, утверждении рабочих программ учебных предметов .

**2.СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРОЙ РАЗРАБОТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**.

Основой составления рабочей программы является авторская программа основного общего образования по физике для 7-9 классов, авторов  А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. Рабочие программы. Физика.7-9 классы, М.: «Дрофа», 2017 г.

**3.ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Согласно календарному учебному графику в учебном году 34 рабочие недели, поэтому рабочая программа скорректирована на 68 часов за счет резерва.

**4.МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный базисный (образовательный) учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации (вариант 1) предусматривает обязательное изучение физики на этапе основного общего образования в 204 ч. В том числе: в 7 классе — 68 ч, в 8 классе —68ч, в 9 классе —68ч.

**5.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

**Предметными результатами** изучения курса по темам являются:

**Введение**

—понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

—умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы при-

бора с учетом погрешности измерения;

—понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**Первоначальные сведения о строении вещества**

—понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

—владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

—понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

—умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Взаимодействие тел**

—понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

—умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);

—понимание смысла основных физических законов: за-

кон всемирного тяготения, закон Гука;

—владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

—умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

—умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

—понимание принципов действия динамометра, весов,

встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Давление твёрдых тел, жидкостей и газов**

—понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;

—умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

—понимание смысла основных физических законов и

умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

—понимание принципов действия барометра-анероида,

манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда,

силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Работа, мощность и энергия**

—понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

—умение измерять: механическую работу, мощность,

плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

—владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

—понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;

—понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Тепловые явления**

—понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

—умение измерять: температуру, количество теплоты,

удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

—владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

—понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

—овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Электрические явления**

—понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

—умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

—понимание смысла основных физических законов и

умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

—понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников,

удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Электромагнитные явления**

—понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

—умение использовать полученные знания в повседневной  жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Световые явления**

—понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

—умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

—различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Законы взаимодействия и движения тел**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

**Механические колебания. Волны**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

—знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин:

амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука; физических моделей:  математический маятник;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

**Электромагнитное поле**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф.

**Строение атома и атомного ядра**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма- частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Строение Вселенной**

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом

 **6**.**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**7 класс**

**Физика и её роль в познании мира**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

**Лабораторные работы**

*1.Определение цены деления шкалы измерительного прибора.*

**Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

**Лабораторные работы**

*2.Определение размеров малых тел.*

**Взаимодействия тел**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

**Лабораторные работы**

*3.Измерение плотности твердого тела.*

*4.Измерение массы тела на рычажных весах.*

*5.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.*

*6.Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и*

*прижимающей силы.*

*7.Исследование условий равновесия рычага.*

**Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерение атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

**Лабораторные работы**

*8.Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.*

*9.Выяснение условий плавания тела в жидкости.*

**Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

**Лабораторные работы и опыты**

*10.Выяснение условия равновесия рычага.*

*11.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.*

 **8 класс**

**Тепловые явления**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Лабораторные работы**

*1.Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.*

*2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.*

*3. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.*

 **Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

**Лабораторные работы**

*4.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.*

*5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.*

*6.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.*

*7.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.*

*8.Регулирование силы тока реостатом.*

 **Электромагнитные явления**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

**Лабораторные работы**

9.*Сборка электромагнита и испытание его действия.*

*10.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).*

 **Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало*.* Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Лабораторные работы**

*11*.*Получение изображений при помощи линзы.*

**9 класс**

**Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Лабораторные работы**

*1.* *Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.*

*2. Измерение ускорения свободного падения.*

**Механическое колебание и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

**Лабораторные работы**

*3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.*

**Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Лабораторные работы**

*4.Изучение явления электромагнитной индукции*

*5.Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания*

**Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение Солнца и звезд. Строение Вселенной

**Лабораторные работы**

*6.Измерение естественного радиационного фона дозиметром*

*7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.*

*8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.*

**Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:**

**Выпускник научится использовать термины**: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

**Выпускник получит возможность:**

* **понимать *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
* **понимать *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;
* ***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
* **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков 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

**7.ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.**

**I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой**:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
6. Написание рефератов и докладов.
7. Вывод и доказательство формул.
8. Анализ формул.
9. Решение текстовых количественных и качественных задач.
10. Выполнение заданий по разграничению понятий.
11. Систематизация учебного материала

**II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.
5. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
6. Анализ проблемных ситуаций.

**III – виды деятельности с практической (опытной) основой:**

1. Работа с кинематическими схемами.
2. Решение экспериментальных задач.
3. Работа с раздаточным материалом.
4. Сборка электрических цепей.
5. Измерение величин.
6. Постановка опытов для демонстрации классу.
7. Постановка фронтальных опытов.
8. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
9. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
10. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся  данных.

**8.ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Для реализации данной рабочей программы используются следующие формы организации учебных занятий в зависимости от типа урока по ФГОС:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тип урока по ФГОС** | **Форма организации уроков** |
| 1. | Урок открытия нового знания | Лекция, путешествие, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра. |
| 2. | Урок рефлексии | Практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок. |
| 3. | Урок общеметодологической направленности | Конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, обзорная лекция, беседа. |
| 4. | Урок развивающего контроля | Письменные работы, устные опросы, викторина, защита проектов, тестирование, конкурсы. |

**Формы обучения:** коллективная,  фронтальная,  групповая,  парная и индивидуальная  (в том числе дифференцированная по трудности и по видам техники уч-ся).

**9.ЛИТЕРАТУРА.**

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

**Основная учебная литература**

1. Физика: учебник для 7 классов общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин - 5-е издание, стереотип. - М.: Дрофа, 2016 г. - 224 с.
2. Физика: учебник для 8 классов общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин - 4- е издание, стереотип. - М.: Дрофа, 2016.г. - 238 с.
3. Физика: учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник – 19 - е издание, стереотипное. — М.: Дрофа, 2017 г.. — 300 с.
4. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных  учреждений  / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2000.
5. КирикЛ.А Физика-9.Самостоятельные и контрольные работы Харьков «Гимназия»,2003
6. МаронА.Е, Марон Е.А Контрольные работы по физике 7-8-9 классы. Москва «Просвещение»,2003
7. Тульчинский М.Е Качественные задачи по физике в средней школе.-М.:Просвещение,1999г.

 **Дополнительная учебная литература**

1. Важевская, Н.Е..ГИА 2009. Физика: Тематические тренировочные задания: 7 класс/ Н.Е. Важевская, Н.С. Пурышева, Е.Е. Камзева,  и др. –М.: Эксмо, 2009.-112 с.
2. Генденштейн, Л.Э. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы/ Под ред. В.А. Орлова. – М.: Илекса, 2005.
3. Орлов, В.А. Сборник  тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. 7 – 9 классы / В.А. Орлов, А.О. Татур. ­– М.: Интеллект-Центр, 2006.
4. Л. Гольперштейн. Занимательная физика. М., «Ромэн», 2000г.
5. И. Перельман. Занимательная физика.ч.1.М., «Наука», 1989г.
6. Необычные материалы по физике. М., «Школа-пресс», 2001г.

**Цифровые Образовательные Ресурсы**

№1 Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики»

№2 «Физика, 7-11 класс ООО Физикон»

№3 Библиотека наглядных пособий  1С: Образование «Физика, 7-11 класс»

№4 Библиотека электронных наглядных пособий «Астрономия 10-11 классы» ООО Физикон

№5 Лабораторные работы по физике - интерактивный курс «Новый диск»

№6 Астрономия 1-2 ООО ВидеоГалактика

**10.СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Тематический план**

**7 класс.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№  п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов по программе** |
| 1. | Физика и её роль в познании окружающего мира | 4 |
| 2. | Первоначальные понятия о строении вещества | 6 |
| 3. | Взаимодействие тел | 21 |
| 4. | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 21 |
| 5. | Работа и мощность. Энергия | 16 |
| **Итого** | **68** |

**8 класс.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№  п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов по программе** |
| 1. | Тепловые явления | 23 |
| 2. | Электрические явления | 29 |
| 3. | Электромагнитные явления | 5 |
| 4. | Световые явления | 11 |
| **Итого** | **68** |

**9 класс.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№  п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов по программе** |
| 1. | Законы взаимодействия и движения тел | 15 |
| 2. | Механические колебания и  волны. Звук | 15 |
| 3. | Электромагнитное поле | 15 |
| 4. | Строение атома, атомного ядра. | 15 |
| 5. | Строение Вселенной | 8 |
| **Итого** | **68** |

**Календарное планирование**

**7 класс**

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

**8 класс**

| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Тип/форма урока** | **Дата** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
|  | Глава 1. Тепловые явления | 23 |  |  |  |
| 1 | § 1 Тепловое движение. Температура | 1 | Лекция |  |  |
| 2 | § 2 Внутренняя энергия | 1 | Лекция |  |  |
| 3 | § 3 Способы изменения внутренней энергии тела | 1 | Лекция |  |  |
| 4 | § 4 Теплопроводность § 5 Конвекция § 6 Излучение | 1 | Лекция |  |  |
| 5 | § 7 Количество теплоты. Единицы количества теплоты | 1 | Лекция |  |  |
| 6-7 | § 8 Удельная теплоёмкость § 9 Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 2 | Лекция |  |  |
| 8 | § 10 Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 1 | Решение задач |  |  |
| 9 | § 11 Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 | Лекция |  |  |
| 10 | § 12 Агрегатные состояния вещества | 1 | Лекция |  |  |
| 11 | § 13 Плавление и отвердевание кристаллических тел § 14 График плавления и отвердевания кристаллических тел | 1 | Лекция |  |  |
| 12 | § 15 Удельная теплота плавления | 1 | Решение задач |  |  |
| 13 | § 16 Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар | 1 | Лекция |  |  |
| 14 | § 17 Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара | 1 | Лекция |  |  |
| 15 | § 18 Кипение | 1 | Лекция |  |  |
| 16 | Итоговая контрольная работа. | 1 | Лекция |  |  |
| 17 | § 19 Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха | 1 | Лекция |  |  |
| 18 | § 20 Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 | Лекция |  |  |
| 19 | § 21 Работа газа и пара при расширении | 1 | Лекция |  |  |
| 20 | § 22 Двигатель внутреннего сгорания | 1 | Лекция |  |  |
| 21 | § 23 Паровая турбина | 1 | Лекция |  |  |
| 22 | § 24 КПД теплового двигателя | 1 | Лекция |  |  |
| 23 | Контрольная работа №1 "Тепловые явления" | 1 | Контрольная работа |  |  |
|  | Глава 2. Электрические явления | 29 |  |  |  |
|  24 | § 25 Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел | 1 | Лекция |  |  |
| 25 | § 26 Электроскоп | 1 | Лекция |  |  |
| 26 | § 27 Электрическое поле | 1 | Лекция |  |  |
| 27 | § 28 Делимость электрического заряда. Электрон | 1 | Лекция |  |  |
| 28 | § 29 Строение атомов § 30 Объяснение электрических явлений | 1 | Лекция |  |  |
| 29 | § 31 Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 | Лекция |  |  |
| 30 | § 32 Электрический ток. Источники электрического тока | 1 | Лекция |  |  |
| 31 | § 33 Электрическая цепь и её составные части | 1 | Сборка э. цепи |  |  |
| 32 | § 34 Электрический ток в металлах | 1 | Лекция |  |  |
| § 35 Действия электрического тока |
| 33 | Контрольная работа №4 "Световые явления" | 1 | Контрольная работа |  |  |
| 34 | § 36 Направление электрического тока | 1 | Лекция |  |  |
| 35 | § 37 Сила тока. Единицы силы тока | 1 | Лекция |  |  |
| § 38 Амперметр. Измерение силы тока |
| 36 | § 39 Электрическое напряжение | 1 | Лекция |  |  |
| 37 | § 40 Единицы напряжения | 1 | Лекция |  |  |
| 38 | § 41 Вольтметр. Измерение напряжения | 1 | Лекция |  |  |
| 39 | § 42 Зависимость силы тока от напряжения | 1 | Лекция |  |  |
| 40 | § 43 Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления | 1 | Лекция |  |  |
| 41 | § 44 Закон Ома для участка цепи | 1 | Лекция |  |  |
| 42 | § 45 Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление .. | 1 | Решение задач |  |  |
| 43 | § 46 Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 1 | Решение задач |  |  |
| 44 | § 47 Реостаты | 1 | Лекция |  |  |
| 45 | § 48 Последовательное соединение проводников§ 49 Параллельное соединение проводников | 1 | Лекция |  |  |
| 46 | § 50 Работа электрического тока | 1 | Лекция |  |  |
| § 51 Мощность электрического тока |
| 47 | § 52 Единицы работы электрического тока, применяемые на практике | 1 | Решение задач |  |  |
| 48 | § 53 Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца | 1 | Лекция |  |  |
| 49 | § 54 Конденсатор | 1 | Лекция |  |  |
| 50 | § 55 Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы | 1 | Лекция |  |  |
| 51 | § 56 Короткое замыкание. Предохранители | 1 | Лекция |  |  |
| 52 | Контрольная работа№2 "Электрические явления" | 1 | Контрольная работа |  |  |
|  | Глава 3. Электромагнитные явления | 5 |  |  |  |
| 53 | § 57 Магнитное поле | 1 | Лекция |  |  |
| 54 | § 58 Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии§ 59 Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение | 1 | Лекция |  |  |
| 55 | § 60 Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов | 1 | Лекция |  |  |
| § 61 Магнитное поле Земли |
| 56 | § 62 Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель | 1 | Лекция |  |  |
| 57 | Контрольная работа№3 "Магнитные явления" | 1 | Лекция |  |  |
|  | Глава 4. Световые явления | 11 |  |  |  |
| 58-59 | § 63 Источники света. Распространение света | 2 | Лекция |  |  |
| 60 | § 64 Видимое движение светил | 1 | Лекция |  |  |
| 61-62 | § 65 Отражение света. Закон отражения света | 2 | Лекция |  |  |
| 63 | § 66 Плоское зеркало | 1 | Лекция |  |  |
| 64-65 | § 67 Преломление света. Закон преломления света | 2 | Лекция |  |  |
| 66 | § 68 Линзы. Оптическая сила линзы | 1 | Лекция |  |  |
| 67 | § 69 Изображения, даваемые линзой | 1 | Лекция |  |  |
| 68 | § 70 Глаз и зрение | 1 | Лекция |  |  |

**9 класс**

| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Тип/форма урока** | **Дата**  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
|  | Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел | 15 |  |  |  |
| 1 | § 1 Материальная точка. Система отсчёта§ 2 Перемещение | 1 | Лекция |  |  |
| 2 | § 3 Определение координаты движущегося тела | 1 | Лекция |  |  |
| 3 | § 4 Перемещение при прямолинейном равномерном движении§ 5 Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | Лекция |  |  |
| 4 | § 6 Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 | Лекция |  |  |
| 5 | § 7 Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении | 1 | Лекция |  |  |
| 6 | § 8 Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости§ 9 Относительность движения | 1 | Лекция |  |  |
| 7 | § 10 Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона | 1 | Лекция |  |  |
| 8 | § 11 Второй закон Ньютона§ 12 Третий закон Ньютона | 1 | Лекция |  |  |
| 9 | § 13 Свободное падение тел§ 14 Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1 | Лекция |  |  |
| 10 | § 15 Закон всемирного тяготения | 1 | Лекция |  |  |
| 11 | § 16 Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах§ 17 Прямолинейное и криволинейное движение | 1 | Лекция |  |  |
| 12 | § 18 Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 | Лекция |  |  |
| 13 | § 19 Искусственные спутники Земли§ 20 Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 | Лекция |  |  |
|  14  | § 21 Реактивное движение. Ракеты |  1  | Лекция |  |  |
| 15 | § 22 Вывод закона сохранения механической энергии | 1 | Лекция |  |  |
|  | Глава 2. Механические колебания и волны. Звук | 15 |  |  |  |
| 16 | § 23 Колебательное движение. Свободные колебания | 1 | Лекция |  |  |
| 17 | § 24 Величины, характеризующие колебательное движение | 1 | Лекция |  |  |
| 18 | § 25 Гармонические колебания | 1 | Лекция |  |  |
| 19-20 | § 26 Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 2 | Лекция |  |  |
| 21 | § 27 Резонанс | 1 | Лекция |  |  |
| 22-23 | § 28 Распространение колебаний в среде. Волны | 2 | Лекция |  |  |
| 24 | § 29 Длина волны. Скорость распространения волн | 1 | Лекция |  |  |
| 25 | § 30 Источники звука. Звуковые колебания | 1 | Лекция |  |  |
| 26-27 | § 31 Высота, тембр и громкость звука | 2 | Лекция |  |  |
| 28-29 | § 32 Распространение звука. Звуковые волны | 2 | Лекция |  |  |
| 30 | § 33 Отражение звука. Звуковой резонанс | 1 | Лекция |  |  |
|  | Глава 3. Электромагнитное поле | 15 |  |  |  |
| 31 | § 34 Магнитное поле | 1 | Лекция |  |  |
| 32 | § 35 Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 | Лекция |  |  |
| 33 | § 36 Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 | Лекция |
| 34 | § 37 Индукция магнитного поля | 1 | Лекция |  |  |
| 35 | § 38 Магнитный поток | 1 | Лекция |  |  |
| 36 | § 39 Явление электромагнитной индукции | 1 | Лекция |  |  |
| 37 | § 40 Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | Лекция |  |  |
| 38 | § 41 Явление самоиндукции | 1 | Лекция |  |  |
| 38 | § 42 Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 | Лекция |  |  |
| 40  | § 43 Электромагнитное поле§ 44 Электромагнитные волны | 1 | Лекция |  |  |
| 41  | § 45 Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний§ 46 Принципы радиосвязи и телевидения | 1 | Лекция |  |  |
| 42 | § 47 Электромагнитная природа света | 1 | Лекция |  |  |
| 43 | § 48 Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 1 | Лекция |  |  |
|  44 | § 49 Дисперсия света. Цвета тел§ 50 Типы оптических спектров | 1 | Лекция |  |  |
| 45 | § 51 Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 1 | Лекция |  |  |
|  | Глава 4. Строение атома и атомного ядра.Использование энергии атомных ядер | 15 |  |  |  |
| 46 | § 52 Радиоактивность. Модели атомов | 1 | Лекция |  |  |
| 47-48 | § 53 Радиоактивные превращения атомных ядер | 2 | Лекция |  |  |
| 49 | § 54 Экспериментальные методы исследования частиц | 1 | Лекция |  |  |
| 50 | § 55 Открытие протона и нейтрона | 1 | Лекция |  |  |
| 51 | § 56 Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 | Лекция |  |  |
| 52 | § 57 Энергия связи. Дефект массы | 1 | Лекция |  |  |
| 53-54 | § 58 Деление ядер урана. Цепная реакция | 2 | Лекция |  |  |
| 55-56 | § 59 Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию | 2 | Лекция |  |  |
| 57 | § 60 Атомная энергетика | 1 | Лекция |  |  |
| 58-59 | § 61 Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | 2 | Лекция |  |  |
| 60 | § 62 Термоядерная реакция | 1 | Лекция |  |  |
|  | Глава 5. Строение и эволюция вселенной | 8 |  |  |  |
| 61 | § 63 Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 | Лекция |  |  |
| 62-63 | § 64 Большие планеты Солнечной системы | 2 | Лекция |  |  |
| 64-65 | § 65 Малые тела Солнечной системы | 2 | Лекция |  |  |
| 66-67 | § 66 Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд | 2 | Лекция |  |  |
| 68 | § 67 Строение и эволюция Вселенной | 1 | Лекция |  |  |