

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

 **Личностные результаты:**

* сформированность познавательных интересов на основе развития 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 творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и прак­тических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обу­чения.

**Метапредметные результаты**:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поста­новки целей, планирования, самоконтроля и оценки резуль­татов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и ги­потезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебны­ми действиями на примерах гипотез для объяснения извест­ных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать получен­ную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, нахо­дить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, уме­ния выражать свои мысли и способности выслушивать собе­седника, понимать его точку зрения, признавать право дру­гого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

**Предметные результаты по 7 классу:**

1. **Введение:**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, ма­терия;

- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

- владение экспериментальными методами исследова­ния при определении цены деления шкалы прибора и по­грешности измерения;

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

**2. Первоначальные сведения о строении вещества.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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).

**3. Взаимодействия тел.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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 нормального давления; понимание смысла основных физических законов: за­кон 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).

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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)

**5. Работа и мощность. Энергия.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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).

 **Предметные результаты по 8 классу:**

1. **Тепловые явления.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- понимание и способность объяснять физические явле­ния: конвекция, излучение, теплопровод-

ность, 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).

**2. Электрические явления.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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).

**3. Электромагнитные явления.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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).

**4. Световые явления.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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).

**Предметные результаты по 9 классу**

1. **Законы взаимодействия и движения тел**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцент­рическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая кос­мическая скорость], реактивное движение; физических мо­делей: материальная точка, система отсчета; (*В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обя­зательным для изучения*); физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолиней­ного движения, мгновенная скорость и ускорение при равно­ускоренном прямолинейном движении, скорость и центро­стремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: за­коны Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохране­ния импульса, закон сохранения энергии и умение приме­нять их на практике;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центрост­ремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

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

1. **Механические колебания и волны. Звук.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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: [гармонические коле­бания], математический маятник;

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

**3. Электромагнитное поле.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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;

- [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

**4. Строение атома и атомного ядра.**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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.).

**5. Строение и эволюция Вселенной**

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

- 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.

**Содержание учебного предмета, курса**

**7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)**

**Введение (4 ч)**

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 и техника.

*Фронтальная лабораторная работа*

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)**

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.

*Фронтальная лабораторная работа*

2. Определение размеров малых тел.

**Взаимодействия тел (23 ч)**

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.

*Фронтальные лабораторные работы*

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

1. Измерение объема тела.
2. Определение плотности твердого тела.
3. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
4. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

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

*Фронтальные лабораторные работы*

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (13ч)**

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.

*Фронтальные лабораторные работы*

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

 **Итоговая контрольная работа (1 ч)**

**Резервное время (2 ч)**

**8 класс (70 ч, 2 ч в неделю)**

**Тепловые явления ( 23 ч)**

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 конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатно­го состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых маши­нах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы исполь­зования тепловых машин.

*Фронтальные лабораторные работы*

1.Сравнение количеств теплоты при смешивании во­ды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3.Измерение влажности воздуха.

**Электрические явления ( 29 ч)**

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.

*Фронтальные лабораторные работы*

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

1. Измерение напряжения на различных участках элект­рической цепи.
2. Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра*.*
3. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Электромагнитные явления ( 5 ч)**

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.

*Фронтальные лабораторные работы*

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

**Световые явления ( 10 ч)**

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.

*Фронтальная лабораторная работа*

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Итоговая контрольная работа (1 ч)**

**Резервное время (2 ч)**

**9 класс (70 ч, 2 ч в неделю)**

**Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)**

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготе­ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон со­хранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Исследование равноускоренного движения без на­чальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук (12 ч)**

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].

*Фронтальная лабораторная работа*

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

**Электромагнитное поле (16 ч)**

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.

*Фронтальные лабораторные работы*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испу­скания.

**Строение атома и атомного ядра (11ч)**

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 при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле­дования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физи­ческий смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Пра­вила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реак­циях. 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.

*Фронтальные лабораторные работы*

6. Измерение естественного радиационного фона до­зиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии тре­ков.

1. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фото­графиям.

**Строение и эволюция Вселенной (5ч)**

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

**Итоговая контрольная работа (1 ч)**

**Резервное время (2 ч)**

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Количество часов |
|  | Введение | 4 |
|  | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 |
|  | Взаимодействие тел | 23 |
|  | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 |
|  | Работа и мощность. Энергия | 13 |
|  | Повторение и обобщение | 1 |
|  | Резервное время | 2 |
|  | Итого: | 70 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
|  | Тепловые явления | 23 |
|  | Электрические явления | 29 |
|  | Электромагнитные явления | 5 |
|  | Световые явления | 10 |
|  | Повторение и обобщение | 1 |
|  | Резервное время | 2 |
|  | Итого: | 70 |

 **9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
|  | Законы взаимодействия и движения тел | 23 |
|  | Механические колебания и волны. Звук. | 12 |
|  | Электромагнитное поле | 16 |
|  | Строение атома и атомного ядра | 11 |
|  | Строение и эволюция Вселенной | 5 |
|  | Повторение и обобщение | 1 |
|  | Резервное время | 2 |
|  | Итого: | 70 |

****