1. **Пояснительная записка**

**Перечень нормативно-правовых актов и учебно-методических документов:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 28, ч. 2;  
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897, (с изменениями от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);  
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в ред. изменений № 1 от 29.06.2011 № 85, изменений № 2 от 25.12.2013 № 72, изменений № 3 от 24.11.2015 № 81);  
4. - приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 №1529, от 26.01.2016 № 38, №629 от 07.07.2017г.);  
5. Устав МБОУ «Платово-Ивановская ООШ».  
6. Примерная программа основного общего образования по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений (ФГОС) / автор А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М.: Дрофа, 2017г.  
7. Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Родионово – Несветайского района « Платово-Ивановская основная общеобразовательная школа» (6-9 класс).   
8. Учебный план МБОУ « Платово-Ивановская ООШ» на 2019-2020 учебный год;  
9. Календарный учебный график на 2019-2020 учебный год МБОУ «Платово-Ивановская ООШ»;  
10. Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ «Платово-Ивановская ООШ».

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

* развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
* понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач:**

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

1. **Место предмета в учебном плане**

Согласно годовому календарному графику и штатному расписанию МБОУ «Платово-Ивановская ООШ» рабочая программа рассчитана в 7,8 классах - 69,70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, в 9 классе – 98 часов из расчета 3 учебных часа в неделю.

1. **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета физики:**

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

- организация экологического мышления и ценностного

отношения к природе;

- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

**задачи**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса**

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

* 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.

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

* 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**

**7 класс**

**Введение**

**Учащийся научится:**

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

* понимание физических терминов: тело, вещество, ма­терия;
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

**Первоначальные сведения о строении вещества**

**Учащийся научится:**

— 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;

**Взаимодействия тел**

**Учащийся научится:**

* понимать и 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;

**Давление твердых тел, жидкостей и газов**

**Учащийся научится:**

* 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;

**Работа и мощность. Энергия**

**Учащийся научится:**

* 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;

**Учащийся получит возможность научиться:**

1. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
2. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии;
3. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

**Предметные результаты**

**8 класс**

**Тепловые явления**

**Учащийся научится:**

— 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**

**Учащийся научится:**

* 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**

**Учащийся научится:**

* 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**

**Учащийся научится:**

* 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).

**Учащийся получит возможность научиться :**

1. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
2. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
3. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
4. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
5. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Предметные результаты**

**9 класс**

**Законы взаимодействия и движения тел**

**Учащийся научится:**

* 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; физических
* 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;

**Механические колебания и волны. Звук**

**Учащийся научится:**

— 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.

**Электромагнитное поле**

**Учащийся научится:**

— 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].

**Строение атома и атомного ядра**

**Учащийся научится:**

* 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;

**Строение и эволюция Вселенной**

**Учащийся научится:**

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измере­ний, представлять результаты измерений с помощью таб­лиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов из­мерений;
* развитие теоретического мышления на основе форми­рования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать ги­потезы, отыскивать и формулировать доказательства выдви­нутых гипотез.
* 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

1. Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема

вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света,методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике;

1. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, правила смещения, закон радиоактивного распада;
2. Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
3. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
4. **Содержание учебного предмета с основными видами деятельности.**

**7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Физика и ее роль в познании окружающего мира**  Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие.  Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.  Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.  *Лабораторная работа*  1. Определение цены деления измерительного прибора. | -Объяснять, описывать физические явления,  -отличать физические явления от химических;  -проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;  -различать методы изучения физики;  -измерять расстояния, промежутки времени, температуру;  -обрабатывать результаты измерений;  -переводить значения физических величин в СИ;  -выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;  -определять цену деления шкалы измерительного прибора;  -представлять результаты измерений в виде таблиц;  -записывать результат измерения с учетом погрешности;  -работать в группе;  -составлять план презентации. |
| **Первоначальные сведения о строении вещества**  Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.  *Зачет*  по теме «Первоначальные сведения о строении  вещества».  *Лабораторная работа*  2. Измерение размеров малых тел. | -Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  -объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;  -схематически изображать молекулы воды и кислорода;  -сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  -анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;  -приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;  -наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;  -доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  -применять полученные знания при решении задач;  -измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;  -представлять результаты измерений в виде таблиц;  -работать в группе |
| **Взаимодействие тел**  Механическое движение. Траектория движения  тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.  Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении,  по формуле и с помощью графиков. Нахождение  времени движения тел.  Явление инерции. Проявление явления инерции  в быту и технике. Изменение скорости тел при  взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.  Изменение скорости тела при действии на него  других тел. Сила — причина изменения скорости  движения, векторная физическая величина.  Графическое изображение силы. Сила — мера  взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина.  Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах.  Изучение устройства динамометра. Измерения  сил с помощью динамометра. Равнодействующая  сил. Сложение двух сил, направленных по одной  прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы  трения скольжения. Сравнение силы трения  скольжения с силой трения качения. Сравнение  силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль  трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.  *Контрольные работы*  по темам «Механическое движение», «Масса»,  «Плотность вещества»;  по темам «Вес тела», «Графическое изображение  сил», «Силы», «Равнодействующая сил».  *Лабораторные работы*  3. Измерение массы тела на рычажных весах.  4. Измерение объема тела.  5. Определение плотности твердого тела.  6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.  7. Измерение си­лы трения с помощью динамометра. | -Определять: траекторию движения тела; тело,  относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести;  зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;  -доказывать относительность движения тела;  -рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую  двух сил;  -различать равномерное и неравномерное движение;  -графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;  -находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;  -устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;  -различать инерцию и инертность тела;  -определять плотность вещества;  -рассчитывать силу тяжести и вес тела;  -выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);  -приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;  -называть способы увеличения и уменьшения силы трения;  -рассчитывать равнодействующую двух сил;  -переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м3 в г/см3;  -выражать скорость в км/ч, м/с;  -анализировать табличные данные;  -работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;  -проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;  -экспериментально находить равнодействующую двух сил;  -применять знания к решению задач;  -измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра;  -взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;  -пользоваться разновесами;  -градуировать пружину;  -получать шкалу с заданной ценой деления;  -анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;  -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  -работать в группе. |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов**  Давление. Формула для нахождения давления.  Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры.  Различия между твердыми телами, жидкостями  и газами. Передача давления жидкостью и газом.  Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности  однородной жидкости в сообщающихся сосудах  на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.  Атмосферное давление. Влияние атмосферного  давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного  давления. Определение атмосферного давления.  Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера  давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.  Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип  действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы  гидравлического пресса.  Причины возникновения выталкивающей силы.  Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда.  Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от  его плотности. Физические основы плавания  судов и воздухоплавания. Водный и воздушный  транспорт.  *Самостоятельная работа*  по теме «Давление в жидкости и газе. Закон  Паскаля».  *Зачет*  по теме «Давление твердых тел, жидкостей  и газов»  *Лабораторные работы*  8. Определение выталкивающей силы, действующей  на погруженное в жидкость тело.  9. Выяснение условий плавания тела в жидкости. | -Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей  силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса  и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания;  -вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;  -выражать основные единицы давления в кПа, гПа;  -отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;  -объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна;  -анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведерком Архимеда;  -выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;  -устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;  -сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;  -наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;  -различать манометры по целям использования;  -устанавливать зависимость между изменением  уровня жидкости в коленах манометра и давлением;  -доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;  -указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;  -работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;  -составлять план проведения опытов;  -проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;  -проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;  -конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;  -измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;  -применять знания к решению задач;  -опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;  -работать в группе |
| **Работа и мощность. Энергия**  Механическая работа, ее физический смысл.  Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы.  Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов.  Подвижный и неподвижный блоки — простые  механизмы. Равенство работ при использовании  простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия  равновесия тел.  Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости.  Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость  потенциальной энергии тела, поднятого над  землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.  *Лабораторные работы*  10. Выяснение условия равновесия рычага.  11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плос­кости.  *Зачет*  по теме «Работа. Мощность, энергия». | -Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;  -выражать мощность в различных единицах;  -определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;  -анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;  -применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;  -сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;  -устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией;  -приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и  кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой; |
| **Повторение по курсу 7 класса** | - решение задач, повторение формул и определений за курс 7 класса. |

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Тепловые явления**  Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости  Движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя  энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ.  Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула  для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра.  Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии.  Превращение механической энергии во внутреннюю.  Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.  Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.  Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.  Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях.  Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.  *Контрольные работы*  по теме «Тепловые явления»;  по теме «Агрегатные состояния вещества».  *Лабораторные работы*  1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.  2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.  3. Определение относительной влажности воздуха | -Различать тепловые явления;  -анализировать зависимость темпера­туры тела от скорости движения его молекул;  -наблюдать и исследовать превраще­ние энергии тела в механических про­цессах;  -приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его паде­нии;  -Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;  -перечислять способы изменения внутренней энергии;  -приводить примеры изменения внут­ренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;  -проводить опыты по изменению внутренней энергии  -Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;  -приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;  -проводить исследовательский экспе­римент по теплопроводности различ­ных веществ и делать выводы  -Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;  -анализировать, как на практике учи­тываются различные виды теплопере­дачи;  -сравнивать виды теплопередачи  -Находить связь между единицами ко­личества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;  -работать с текстом учебника  -Объяснять физический смысл удель­ной теплоемкости вещества;  -анализировать табличные данные;  -приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоем­кости веществ  -Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении  -Разрабатывать план выполнения ра­боты;  -определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и по­лученное холодной при теплообмене;  -объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  -анализировать причины погрешнос­тей измерений  -Разрабатывать план выполнения ра­боты;  -определять экспериментально удель­ную теплоемкость вещества и сравни­вать ее с табличным значением;  -объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  -анализировать причины погрешнос­тей измерений  -Объяснять физический смысл удель­ной теплоты сгорания топлива и рассчи­тывать ее;  -приводить примеры экологического топлива  -Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к дру­гому;  -приводить примеры, подтверждаю­щие закон сохранения механической энергии;  -систематизировать и обобщать зна­ния закона на тепловые процессы  -Применять знания к решению задач  -Приводить примеры агрегатных сос­тояний вещества;  -отличать агрегатные состояния ве­щества и объяснять особенности моле­кулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;  -отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;  -проводить исследовательский экспе­римент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты экспери­мента;  -работать с текстом учебника  -Анализировать табличные данные температуры плавления, график плав­ления и отвердевания;  -рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;  -объяснять процессы плавления и от­вердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений  -Определять количество теплоты;  -получать необходимые данные из таблиц;  -применять знания к решению задач  -Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;  -приводить примеры явлений приро­ды, которые объясняются конденсаци­ей пара;  -проводить исследовательский экспе­римент по изучению испарения и кон­денсации, анализировать его результа­ты и делать выводы  -приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;  -рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;  -проводить исследовательский экспе­римент по изучению кипения воды, ана­лизировать его результаты, делать вы­воды  -Находить в таблице необходимые данные;  -рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования  -Приводить примеры влияния влаж­ности воздуха в быту и деятельности че­ловека;  -измерять влажность воздуха;  -работать в группе  -объяснять принцип работы и устрой­ство ДВС;  -приводить примеры применения ДВС на практике  -Объяснять устройство и принцип ра­боты паровой турбины;  -приводить примеры применения па­ровой турбины в технике;  -сравнивать КПД различных машин и механизмов  -Применять знания к решению задач |
| **Электрические явления**  Электризация тел. Два рода электрических  зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно  заряженных тел. Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома.  Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах  электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.  Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром.  Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.  Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление  двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.  Работа электрического тока. Формула для расчета  работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета  количества теплоты, выделяемого проводником  при протекании по нему электрического  тока.  Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.  *Контрольные работы*  по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»;  по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».  *Лабораторные работы*  4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.  5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.  6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.  7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.  8. Измерение мощности и работы тока в электрической  лампе. | -Объяснять взаимодействие заряжен­ных тел и существование двух родов электрических зарядов  -Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;  -пользоваться электроскопом;  -определять изменение силы, дейст­вующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу  -Объяснять опыт Иоффе—Милликена;  -доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  -объяснять образование положитель­ных и отрицательных ионов;  -применять межпредметные связи хи­мии и физики для объяснения строения атома;  -работать с текстом учебника  -Объяснять электризацию тел при со­прикосновении;  -устанавливать перераспределение за­ ряда при переходе его с наэлектризован­ного тела на не наэлектризованное при соприкосновении  -На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;  -приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди­электриков в технике, практического применения полупроводникового Диода;  -наблюдать работу полупроводни­кового диода  -Объяснять устройство сухого гальва­нического элемента;  -приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на­ значение  -Собирать электрическую цепь;  -объяснять особенности электриче­ского тока в металлах, назначение ис­точника тока в электрической цепи;  -различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;  -работать с текстом учебника  -Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;  -объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;  -Объяснять зависимость интенсивнос­ти электрического тока от заряда и вре­мени;  -рассчитывать по формуле силу тока;  -выражать силу тока в различных единицах  -Включать амперметр в цепь;  -определять цену деления амперметра и гальванометра;  -чертить схемы электрической цепи;  -измерять силу тока на различных участках цепи;  -Выражать напряжение в кВ, мВ;  -рассчитывать напряжение по фор­муле  -Определять цену деления вольтмет­ра;  -включать вольтметр в цепь;  -измерять напряжение на различных участках цепи;  -чертить схемы электрической цепи  -Строить график зависимости силы тока от напряжения;  -объяснять причину возникновения сопротивления;  -анализировать результаты опытов и графики;  -собирать электрическую цепь, изме­рять напряжение, пользоваться вольт­метром  -Устанавливать зависимость силы то­ка в проводнике от сопротивления этого проводника;  -записывать закон Ома в виде форму­лы;  -решать задачи на закон Ома;  -анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице  -Исследовать зависимость сопротив­ления проводника от его длины, пло­щади поперечного сечения и материала проводника;  -вычислять удельное сопротивление проводника  -Рассчитывать работу и мощность электрического тока;  -выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока  -Выражать работу тока в Вт • ч; кВт \*ч;  -измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольт­метр, часы;  -Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного стро­ения вещества;  -рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за­кону Джоуля—Ленца  -Объяснять назначения конденса­торов в технике;  -объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;  -рассчитывать электроемкость кон­денсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энер­гию конденсатора  -Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных прибо­рах  -Применять знания к решению задач |
| **Электромагнитные явления**  Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле.  Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.  *Контрольная работа*  по теме «Электромагнитные явления».  *Лабораторные работы*  9. Сборка электромагнита и испытание его действия.  10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). | -Выявлять связь между электриче­ским током и магнитным полем;  -объяснять связь направления маг­нитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;  -приводить примеры магнитных явле­ний  -Называть способы усиления магнит­ного действия катушки с током;  -приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе  -Объяснять возникновение магнит­ных бурь, намагничивание железа;  -получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;  -описывать опыты по намагничива­нию веществ  -Объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения;  -перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми;  -собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);  -определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока;  -Применять знания к решению задач |
| **Световые явления**  Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.  Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления  двух сред. Строение глаза. Функции отдельных частей  глаза. Формирование изображения на сетчатке  глаза.  *Кратковременная контрольная работа*  по теме «Законы отражения и преломления  света».  *Лабораторная работа*  11. Изучение свойств изображения в линзах. | -Наблюдать прямолинейное распрост­ранение света;  -объяснять образование тени и полу­тени;  -проводить исследовательский экспе­римент по получению тени и полутени  -Находить Полярную звезду в созвез­дии Большой Медведицы;  -используя подвижную карту звезд­ного неба, определять положение планет  -Наблюдать отражение света;  -проводить исследовательский экспе­римент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения  -Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;  -строить изображение точки в пло­ском зеркале  -Наблюдать преломление света;  -работать с текстом учебника;  -проводить исследовательский экспе­римент по преломлению света при пере­ходе луча из воздуха в воду, делать вы­воды  -Различать линзы по внешнему виду;  -определять, какая из двух линз с раз­ными фокусными расстояниями дает большее увеличение  -Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: *F>* /; *2F< f; F< f <2F;*  -различать мнимое и действительное изображения  -Измерять фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы;  -анализировать полученные при помо­щи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;  -Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой  -Объяснять восприятие изображения глазом человека;  -применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения  -Применять знания к решению задач  -Демонстрировать презентации;  -выступать с докладами и участвовать в их обсуждении |

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Законы взаимодействия и движения**  Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.  Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость  прямолинейного равноускоренного движения.  График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности,  присущие прямолинейному равноускоренному  движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля  и его последователей. Закон инерции. Первый  закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.  Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.  Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.  Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с  постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. *Искусственные спутники* *Земли. Первая космическая скорость.* Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.  *Контрольная работа*  по теме «Законы взаимодействия и движения  тел».  *Лабораторные работы*  1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.  2. Измерение ускорения свободного падения. | -Наблюдать и описывать прямолиней­ное и равномерное движение тележки с капельницей;  -определять по ленте со следами ка­пель вид движения тележки, пройден­ный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;  -обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой  -Приводить примеры, в которых ко­ординату движущегося тела в любой мо­мент времени можно определить, зная его начальную координату и совершен­ное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо пе­ремещения задан пройденный путь  -Определять модули и проекции век­торов на координатную ось;  -записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, исполь­зовать его для решения задач  -Записывать формулы: для нахожде­ния проекции и модуля вектора переме­щения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;  -доказывать равенство модуля векто­ра перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;  -Объяснять физический смысл поня­тий: мгновенная скорость, ускорение;  -приводить примеры равноускорен­ного движения;  -записывать формулу для определе­ния ускорения в векторном виде и в ви­де проекций на выбранную ось;  -Наблюдать движение тележки с ка­пельницей;  -делать выводы о характере движения тележки;  -вычислять модуль вектора переме­щения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за *п-ю* секунду от начала движения, по мо­дулю перемещения, совершенного им за *k-ю* секунду  -Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноус­коренного движения шарика до его ос­тановки;  -определять ускорение движения ша­рика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;  -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  -по графику определять скорость в за­данный момент времени;  -сравнивать траектории, пути, пере­мещения, скорости маятника в указан­ных системах отсчета;  -приводить примеры, поясняющие относительность движения  -Наблюдать проявление инерции;  -приводить примеры проявления инерции;  -решать качественные задачи на при­менение первого закона Ньютона  -Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;  -решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона |
| **Механические колебания и волны. Звук**  Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. *Гармонические*  *колебания.* Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условиянаступления и физическая сущность явления  резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь  между этими величинами. Источники звука - тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды —  необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.  *Контрольная работа*  по теме «Механические колебания и волны. Звук». *Лабораторная работа*  3. Исследование зависимости периода и частоты  свободных колебаний маятника от длины его нити. | -Определять колебательное движение по его признакам;  -приводить примеры колебаний;  -описывать динамику свободных ко­лебаний пружинного и математическо­го маятников;  -измерять жесткость пружины или резинового шнура  -Называть величины, характеризую­щие колебательное движение;  -записывать формулу взаимосвязи пе­риода и частоты колебаний;  -проводить экспериментальное иссле­дование зависимости периода колеба­ний пружинного маятника от *тп* и *k*  -Проводить исследования зависимос­ти периода (частоты) колебаний маят­ника от длины его нити;  -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  -работать в группе;  -слушать отчет о результатах вы­полнения задания-проекта «Определе­ние качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»  -Объяснять причину затухания сво­бодных колебаний;  -называть условие существования не­ затухающих колебаний  -Объяснять, в чем заключается явле­ние резонанса;  -приводить примеры полезных и вред­ных проявлений резонанса и пути уст­ранения последних  -Различать поперечные и продольные волны;  -описывать механизм образования волн;  -называть характеризующие волны физические величины  -Называть величины, характеризую­щие упругие волны;  -записывать формулы взаимосвязи между ними  -Называть диапазон частот звуковых волн;  -приводить примеры источников зву­ка;  -приводить обоснования того, что звук является продольной волной;  -слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и меди­цине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы  -На основании увиденных опытов вы­двигать гипотезы относительно зависи­мости высоты тона от частоты, а гром­кости — от амплитуды колебаний ис­точника звука  -Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;  -объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением темпе­ратуры  -Применять знания к решению задач  -Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камер­тона звуком, испускаемым другим ка­мертоном такой же частоты. |
| **Электромагнитное поле**  Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера.  Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль  вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции, модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.  Интерференция и дифракция света. Свет как  частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство  спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения  и поглощения света. Объяснение излучения  и поглощения света атомами и происхождения  линейчатых спектров на основе постулатов Бора.  *Контрольная работа*  по теме «Электромагнитное поле».  *Лабораторные работы*  4. Изучение явления электромагнитной индукции.  5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров  испускания. | -Делать выводы о замкнутости маг­нитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током  -Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;  -определять направление электриче­ского тока в проводниках и направле­ние линий магнитно  -Применять правило левой руки;  -определять направление силы, дейст­вующей на электрический заряд, дви­жущийся в магнитном поле;  -Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции *В* магнитного поля с модулем силы *F,* действующей на проводник длиной *1,* расположенный перпендикулярно ли­ниям магнитной индукции, и силой то­ка в проводнике;  -описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции  -Наблюдать и описывать опыты, подт­верждающие появление электрическо­го поля при изменении магнитного по­ля, делать выводы  -Проводить исследовательский экспе­римент по изучению явления электро­магнитной индукции;  -анализировать результаты экспери­мента и делать выводы;  -Наблюдать взаимодействие алюми­ниевых колец с магнитом;  -объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;  -применять правило Ленца и правило правой руки для определения направле­ния индукционного тока  -Наблюдать и объяснять явление са­моиндукции  -Рассказывать об устройстве и прин­ципе действия генератора переменного тока;  -называть способы уменьшения по­терь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;  -рассказывать о назначении, устрой­стве и принципе действия трансформа­тора и его применении  -Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;  -описывать различия между вихре­вым электрическим и электростатиче­ским полями  -Наблюдать свободные электромаг­нитные колебания в колебательном контуре;  -решать задачи на формулу Томсона  -Рассказывать о принципах радиосвя­зи и телевидения; -Называть различные диапазоны электромагнитных волн  -объяснять суть и давать определение явления дисперсии  -называть условия образования сплошных и линейчатых спектров ис­пускания;  -Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; |
| **Строение атома и атомного ядра**  Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты  Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная  модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип  действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.  Выбивание α-частицами протонов из ядер атома  азота. Наблюдение фотографий образовавшихся  в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства  нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.  Физический смысл массового и зарядового чисел.  Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Модель процесса деления ядра урана.  Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.  Назначение, устройство, принцип действия  ядерного реактора на медленных нейтронах.  Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние  радиоактивных излучений на живые организмы.  Период полураспада радиоактивных веществ.  Закон радиоактивного распада. Способы защиты  от радиации. Условия протекания и примеры  термоядерных реакций. Выделение энергии  и перспективы ее использования. Источники  энергии Солнца и звезд.  *Контрольная работа*  по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование  энергии атомных ядер».  *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 (выполняется дома). | -Описывать опыты Резерфорда: по об­наружению сложного состава радиоак­тивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α--частиц строения атома  -Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоак­тивных превращениях;  -применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций  -Измерять мощность дозы радиацион­ного фона дозиметром;  -сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;  -Применять законы сохранения мас­сового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций  -Объяснять физический смысл поня­тий  -Описывать процесс деления ядра ато­ма урана;  -называть условия протекания управ­ляемой цепной реакции  -Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;  -называть преимущества и недос­татки АЭС перед другими видами электростанций  -Называть физические величины: по­глощенная доза излучения, коэффици­ент качества, эквивалентная доза, пери­од полураспада;  -слушать доклад «Негативное воздей­ствие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»  -Называть условия протекания термо­ядерной реакции;  -приводить примеры термоядерных реакций;  -оценивать по графику период полу­распада продуктов распада радона;  -представлять результаты измерений в виде таблиц; |
| **Строение и эволюция Вселенной**  Состав Солнечной системы: Солнце, восемь  больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, коме-  ты, метеорные тела. Формирование Солнечной  системы. Земля и планеты земной группы.  Общность характеристик планет земной группы.  Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.  Малые тела Солнечной системы: астероиды,  кометы, метеорные тела. Образование хвостов  комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле.  Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных  реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики.  Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. | -Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;  -называть группы объектов, входя­щих в Солнечную систему;  -приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток  -Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;  -анализировать фотографии или слай­ды планет  -Описывать фотографии малых тел Солнечной системы  -Объяснять физические процессы, про­исходящие в недрах Солнца и звезд;  -называть причины образования пя­тен на Солнце;  -анализировать фотографии солнеч­ной короны и образований в ней  -Описывать три модели не стационар­ной Вселенной, предложенные Фридма­ном;  -объяснять, в чем проявляется не­ стационарность Вселенной;  -записывать закон Хаббла  -Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;  -работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» |
| **Повторение**  Повторение материала курса физики 7— 9 классов. Решение типовых тестовых зада­ний ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА | Ответы на вопросы и решение задач по курсу физики за 7—9 класс.  Решение типовых тестовых заданий ГИА.  Тренировка в заполнении бланков ГИА |

**Основные технологии, формы и методы обучения**

**Формы и методы, применяемые при обучении.**

индивидуальные; групповые; индивидуально-групповые; фронтальные;

**Формы контроля знаний, умений, навыков:**

наблюдение; беседа; фронтальный опрос; тестирование; опрос в парах; контрольная работа, практикум.

**Технологии:**

Технология игрового обучения, коллективная система обучения, информационно-коммуникационные технологии

Развитие исследовательских навыков, проектные методы обучения.

**5.Календарно - тематическое планирование по физике**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно - тематическое планирование 7 класс** | | | | |
| **Раздел** | | | | |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **кол-во часов** | **дата** | |
| **план** | **факт** |
| **Физика и ее роль в познании окружающего мира** (4 ч) | | | | |
| 1/1. | Правила ТБ. Что изучает физика. | 1 | [03.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481741) |  |
| 2/2. | Некото­рые физические термины. Наблю­дения и опыты. Физические величины. | 1 | [06.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481717) |  |
| 3/3. | Изме­рение физических величин. Точность и по­грешность измере­ний. | 1 | [10.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481742) |  |
| 4/4. | Физика и тех­ника.  **Лабораторная работа № 1** «Определение цены деления измерительного прибора». | 1 | 13.09 |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества** (6 ч) | | | | |
| 5/1. | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. | 1 | [17.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481743) |  |
| 6/2. | Движение мо­лекул. | 1 | [20.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481719) |  |
| 7/3. | **Лабораторная работа № 2** «Определение размеров малых тел». | 1 | [24.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481744) |  |
| 8/4. | Взаимодейст­вие молекул. | 1 | [27.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481720) |  |
| 9/5. | Агрегатные состояния вещест­ва. Свойства газов, жидкостей и твер­дых тел. | 1 | 01.10 |  |
| 10/6. | **Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».** | 1 | [04.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481721) |  |
| **Взаимодействия тел (23 ч)** | | | | |
| 11/1. | Механиче­ское движение. Равномерное и не­равномерное дви­жение. | 1 | [08.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481746) |  |
| 12/2. | Скорость. Единицы скорости. | 1 | [11.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481722) |  |
| 13/3. | Расчет пути и времени движе­ния. | 1 | [15.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481747) |  |
| 14/4. | Инерция. | 1 | [18.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481723) |  |
| 15/5. | Взаимодей­ствие тел. | 1 | [22.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481748) |  |
| 16/6. | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. | 1 | [25.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481724) |  |
| 17/7. | **Лабораторная работа № 3** «Измерение мас­сы тела на рычажных весах» | 1 | 05.11 |  |
| 18/8. | Плотность вещества. **Лабораторная работа № 4** «Измерение объ­ема тела». | 1 | 08.11 |  |
| 19/9. | **Лабораторная работа № 5** «Определение плотности твердого тела» | 1 | 12.11 |  |
| 20/10. | Расчет мас­сы и объема тела по его плотности. | 1 | 15.11 |  |
| 21/11. | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещест­ва» | 1 | 19.11 |  |
| 22/12. | **Контрольная работа № 1** по темам «Механиче­ское движение», «Масса», «Плотность ве­щества». | 1 | 22.11 |  |
| 23/13. | Сила. | 1 | 26.11 |  |
| 24/14. | Явление тя­готения. Сила тя­жести. Сила тя­жести на других планетах. | 1 | 29.11 |  |
| 25/15. | Сила упру­гости. Закон Гука. | 1 | 03.12 |  |
| 26/16. | Вес тела. Единицы силы. Связь между си­лой тяжести и мас­сой тела. | 1 | 06.12 |  |
| 27/17. | Динамо­метр. **Лабораторная работа № 6** «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | 1 | 10.12 |  |
| 28/18. | Сложение двух сил, направ­ленных по одной прямой. Равнодей­ствующая сил. | 1 | 13.12 |  |
| 29/19. | Сила тре­ния. Трение покоя. | 1 | 17.12 |  |
| 30/20. | Трение в природе и технике. **Лаборатор­ная работа № 7** «Измерение си­лы трения с помощью динамометра». | 1 | 20.12 |  |
| 31/21. | Решение задач по темам «Силы», «Равно­действующая сил». | 1 | 24.12 |  |
| 32/22. | **Контрольная работа** **№ 2** по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил». | 1 | 27.12 |  |
| 33/23. | Анализ контрольной работы № 2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил». | 1 | 10.01 |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч)** | | | | |
| 34/1. | Давление. Единицы давле­ния | 1 | 14.01 |  |
| 35/2. | Способы уменьшения и уве­личения давления | 1 | 17.01 |  |
| 36/3. | Давление газа | 1 | 21.01 |  |
| 37/4. | Передача давления жидкос­тями и газами. За­кон Паскаля | 1 | 24.01 |  |
| 38/5. | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 | 28.01 |  |
| 39/6. | Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». | 1 | 31.01 |  |
| 40/7. | Сообщаю­щиеся сосуды. | 1 | 04.02 |  |
| 41/8. | Вес воздуха. Атмосферное дав­ление | 1 | 07.02 |  |
| 42/9. | Измерение атмосферного дав­ления. Опыт Тор­ричелли. | 1 | 11.02 |  |
| 43/10. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 | 14.02 |  |
| 44/11. | Закон Архимеда | 1 | 18.02 |  |
| 45/12. | **Лабораторная работа № 8** «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 | 21.02 |  |
| 46/13. | Плавание тел. | 1 | 25.02 |  |
| 47/14. | Решение задач по темам «Архимедова си­ла», «Условия плавания тел» | 1 | 28.02 |  |
| 48/15. | **Лабораторная работа № 9** «Выяснение ус­ловий плавания тела в жидкости» | 1 | 03.03 |  |
| 49/16 | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание». | 1 | 06.03 |  |
| 50/17 | Плавание судов. Воздухо­плавание | 1 | 10.03 |  |
| 51/18 | **Зачет по теме «Давление твердых тел, жид­костей и газов».** | 1 | 13.03 |  |
| **Работа и мощность. Энергия (13 ч)** | | | | |
| 52/1 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 | 17.03 |  |
| 53/2 | Мощность. Единицы мощнос­ти. | 1 | 20.03 |  |
| 54/3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 | 31.03 |  |
| 55/4 | Рычаги в технике, быту и природе. Момент си­лы. | 1 | 03.04 |  |
| 56/5 | **Лабораторная работа №10** «Выяснение условия равновесия рычага». | 1 | 07.04 |  |
| 57/6 | Блоки. «Золотое правило» механики. | 1 | 10.04 |  |
| 58/7 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага». | 1 | 14.04 |  |
| 59/8 | Центр тяжести тела | 1 | 17.04 |  |
| 60/9 | Условия равновесия тел. | 1 | 21.04 |  |
| 61/10 | Коэффициент полезного действия механизмов.  **Лабораторная работа № 11** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плос­кости». | 1 | 24.04 |  |
| 62/11 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 | 28.04 |  |
| 63/12 | Превраще­ние одного вида механической энергии в другой. | 1 | 08.05 |  |
| 64/13 | **Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия».** | 1 | 12.05 |  |
| **Повторение пройденного материала ( 5 ч)** | | | | |
| 65/1 | Повторение. | 1 | 15.05 |  |
| 66/2 | **Промежуточная контрольная работа по курсу физика 7 класс (тест).** | 1 | 19.05 |  |
| 67/3 | Анализ контрольной работы. | 1 | 22.05 |  |
| 68/4 | Повторение. Взаимодействия тел. Давление. |  | 26.05 |  |
| 69/5 | Повторение. . Простые механизмы. Работа и мощность. Энергия. |  | 29.05 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно - тематическое планирование 8 класс** | | | | |
| **Раздел** | | | | |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **кол-во часов** | **дата** | |
| **план** | **Факт** |
| **Тепловые явления** (23 ч) | | | | |
| 1/1. | Правила Т.Б. Тепловое дви­жение. Температу­ра. Внутренняя энергия. | 1 | [04.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481741) |  |
| 2/2. | Способы изме­нения внутренней энергии. | 1 | [06.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481717) |  |
| 3/3. | Виды тепло­передачи. Тепло­проводность. | 1 | [11.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481742) |  |
| 4/4. | Конвекция. Излучение. | 1 | 13.09 |  |
| 5/5. | Количество теплоты. Единицы количества тепло­ты. | 1 | [18.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481743) |  |
| 6/6. | Удельная теп­лоемкость. | 1 | [20.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481719) |  |
| 7/7. | Расчет коли­чества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлажде­нии. | 1 | [25.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481744) |  |
| 8/8. | **Лабораторная работа № 1** « Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры ». | 1 | [27.09](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481720) |  |
| 9/9. | **Лабораторная работа № 2** « Определение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 | 02.10 |  |
| 10/10. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 | [04.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481721) |  |
| 11/11. | Закон со­хранения и пре­вращения энергии в механических и тепловых процес­сах. | 1 | [09.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481746) |  |
| 12/12. | **Контроль­ная работа № 1** по теме «Тепловые яв­ления» | 1 | [11.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481722) |  |
| 13/13. | Агрегатные состояния вещест­ва. Плавление и отвердевание. | 1 | [16.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481747) |  |
| 14/14. | График плавления и отвер­девания кристал­лических тел. Удельная теплота плавления. | 1 | [18.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481723) |  |
| 15/15. | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление». | 1 | [23.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481748) |  |
| 16/16. | Испарение. Конденсация. | 1 | [25.10](https://schools.dnevnik.ru/lesson.aspx?school=1000000860013&lesson=1178319455960481724) |  |
| 17/17. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 | 06.11 |  |
| 18/18. | Решение задач на расчет количества теплоты, удельной теплоты парообразования. | 1 | 08.11 |  |
| 19/19. | Влажность воздуха. Способы определения влажности возду­ха.  **Лабора­торная работа № 3** « Определение относительной влажности воздуха ». | 1 | 13.11 |  |
| 20/20. | Работа газа и пара при расши­рении. Двигатель внутреннего сгора­ния. | 1 | 15.11 |  |
| 21/21. | Паровая турбина. КПД теп­лового двигателя. | 1 | 20.11 |  |
| 22/22. | **Контроль­ная работа № 2** по теме «Агрегатные состояния вещества». | 1 | 22.11 |  |
| 23/23. | **Зачет по теме «Тепловые явления».** | 1 | 27.11 |  |
| **Электрические явления (29 ч)** | | | | |
| 24/1. | Электриза­ция тел при сопри­косновении. Взаи­модействие заря­женных тел. | 1 | 29.11 |  |
| 25/2. | Электро­скоп. Электриче­ское поле. | 1 | 04.12 |  |
| 26/3. | Делимость электрического за­ряда. Электрон. Строение атома. | 1 | 06.12 |  |
| 27/4. | Объяснение электрических яв­лений. | 1 | 11.12 |  |
| 28/5. | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 1 | 13.12 |  |
| 29/6. | Электриче­ский ток. Источ­ники тока. | 1 | 18.12 |  |
| 30/7. | Электриче­ская цепь. Её со­ставные части. | 1 | 20.12 |  |
| 31/8. | Электриче­ский ток в метал­лах. Направление электрического то­ка. | 1 | 25.12 |  |
| 32/9. | Сила тока. Единицы силы то­ка. | 1 | 27.12 |  |
| 33/10. | Амперметр. Измерение силы тока. **Лабораторная работа № 4** «Сборка элект­рической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 | 10.01 |  |
| 34/11. | Электриче­ское напряжение. Единицы напря­жения. | 1 | 15.01 |  |
| 35/12. | Вольтметр. Измерение напря­жения. Зависи­мость силы тока от напряжения. | 1 | 17.01 |  |
| 36/13. | Электриче­ское сопротивление проводников. Единицы сопро­тивления. | 1 | 22.01 |  |
| 37/14. | **Лабораторная ра­бота № 5** «Измерение на­пряжения на различных участках элект­рической цепи». | 1 | 24.01 |  |
| 38/15. | Закон Ома для участка цепи. | 1 | 29.01 |  |
| 39/16. | Расчет со­противления про­водника. Удельное сопротивление. | 1 | 31.01 |  |
| 40/17. | Примеры на расчет сопро­тивления провод­ника, силы тока и напряжения. | 1 | 05.02 |  |
| 41/18. | Реостаты. **Лаборатор­ная работа № 6** « Измерение силы тока и его регулирование  реостатом ». | 1 | 07.02 |  |
| 42/19. | **Лабораторная работа № 7** « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 | 12.02 |  |
| 43/20. | Последова­тельное соединение проводников. | 1 | 14.02 |  |
| 44/21. | Параллель­ное соединение проводников. | 1 | 19.02 |  |
| 45/22. | Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи. | 1 | 21.02 |  |
| 46/23. | **Контрольная работа № 3** «Электриче­ский ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников». | 1 | 26.02 |  |
| 47/24. | Работа и мощность элект­рического тока | 1 | 28.02 |  |
| 48/25. | Единицы работы электриче­ского тока, приме­няемые на практи­ке.  **Лабора­торная работа № 8** « Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | 1 | 04.03 |  |
| 49/26. | Нагревание проводников электрическим то­ком. Закон Джоу­ля—Ленца. | 1 | 06.03 |  |
| 50/27. | Конденса­тор. | 1 | 11.03 |  |
| 51/28. | Лампа на­каливания. Элект­рические нагрева­тельные приборы. Короткое замыка­ние, предохрани­тели. | 1 | 13.03 |  |
| 52/29. | **Контрольная работа № 4** по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор». | 1 | 18.03 |  |
| **Электромагнитные явления (5 ч)** | | | | |
| 53/1. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 | 20.03 |  |
| 54/2. | Магнитное поле катушки с то­ком. Электромаг­ниты и их применение.  **Лабо­раторная работа №9** «Сборка электро­магнита и испытание его действия». | 1 | 01.04 |  |
| 55/3. | Постоянные магниты. Магнит­ное поле постоян­ных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 | 03.04 |  |
| 56/4. | Действие магнитного поля на проводник с то­ком. Электриче­ский двигатель.  **Лаборатор­ная работа №** **10** «Изучение электрического двигателя постоянного то­ка (на модели)». | 1 | 08.04 |  |
| 57/5. | **Контрольная работа № 5** по теме «Электромаг­нитные явления». | 1 | 10.04 |  |
| **Световые явления** (13 ч) | | | | |
| 58/1. | Источники света. Распростра­нение света. | 1 | 15.04 |  |
| 59/2. | Видимое движение светил. | 1 | 17.04 |  |
| 60/3. | Отражение света. Закон отра­жения света. | 1 | 22.04 |  |
| 61/4. | Плоское зер­кало. | 1 | 24.04 |  |
| 62/5. | Преломле­ние света. Закон преломления света. | 1 | 29.04 |  |
| 63/6. | Линзы. Оптическая сила линзы. Изображе­ния, даваемые линзой . | 1 | 06.05 |  |
| 64/7. | **Лаборатор­ная работа № 11**« Изучение свойств изображения в линзах ». | 1 | 08.05 |  |
| 65/8. | Глаз и зре­ние. Решение за­дач. Построение изображений, по­лученных с по­мощью линз. | 1 | 13.05 |  |
| 66/9. | **Контроль­ная работа № 6** по теме «Законы отра­жения и преломления света». | 1 | 15.05 |  |
| 67/10.  68/11  69/12  70/13 | **Промежуточная контрольная работа по курсу физика 8 класс (тест).**  Анализ контроль­ной работы по теме «Законы отра­жения и преломления света».  Повторение. Тепловые и электрические явления.  Повторение. Электромагнитные и световые явления. | 1  1  1  1 | 20.05  22.05  27.05  29.05 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно - тематическое планирование 9 класс** | | | | |
| **Раздел** | | | | |
| **№ п/п** | **Тема** | **кол-во часов** | **дата** | |
| **план** | **факт** |
| **Законы взаимодействия и движения** (34ч) | | | | |
| 1 | Правила Т. Б. | 1 | 02.09 |  |
| 2 | Материальная точка системы отсчета. | 1 | 04.09 |  |
| 3 | Перемещение. | 1 | 06.09 |  |
| 4 | Определение координаты движущегося тела. | 1 | 09.09 |  |
| 5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 | 11.09 |  |
| 6 | Решение задач. Графическое представление движения. | 1 | 13.09 |  |
| 7 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | 16.09 |  |
| 8 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 | 18.09 |  |
| 9 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 | 20.09 |  |
| 10 | Решение задач по теме «Равноускоренное движение». | 1 | 23.09 |  |
| 11 | **Лаборатор­ная работа №1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | 25.09 |  |
| 12 | Относительность движения. | 1 | 27.09 |  |
| 13 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 | 30.09 |  |
| 14 | Второй закон Ньютона | 1 | 02.10 |  |
| 15 | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». | 1 | 04.10 |  |
| 16 | Третий закон Ньютона. | 1 | 07.10 |  |
| 17 | Свободное падение тел. | 1 | 09.10 |  |
| 18 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 | 11.10 |  |
| 19 | Закон всемирного тяготения. | 1 | 14.10 |  |
| 20 | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». | 1 | 16.10 |  |
| 21 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 | 18.10 |  |
| 22 | **Лаборатор­ная работа №2** «Измерение ускорения свободного падения» | 1 | 21.10 |  |
| 23 | Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 | 23.10 |  |
| 24 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | 25.10 |  |
| 25 | Искусственные спутники Земли. | 1 | 06.11 |  |
| 26 | Решение задач «Искусственные спутники Земли». | 1 | 08.11 |  |
| 27 | Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. | 1 | 11.11 |  |
| 28 | Реактивное движение. | 1 | 13.11 |  |
| 29 | Решение задач «Закон сохранения импульса тела». | 1 | 15.11 |  |
| 30 | Работа. Энергия. | 1 | 18.11 |  |
| 31 | Закон сохранения энергии. | 1 | 20.11 |  |
| 32 | Решение задач «Закон сохранения энергии». | 1 | 22.11 |  |
| 33 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения» | 1 | 25.11 |  |
| 34 | **Контрольная работа № 1** по теме «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 | 27.11 |  |
| **Механические колебания и волны. Звук** (15 ч) | | | | |
| 35 | Колебательное движение. | 1 | 29.11 |  |
| 36 | Колебательная система. Маятник. | 1 | 02.12 |  |
| 37 | Нитяной и пружинный маятники. | 1 | 04.12 |  |
| 38 | Величины характеризующие колебательные движения. | 1 | 06.12 |  |
| 39 | Решение задач на нахождение частоты, периода колебаний. | 1 | 09.12 |  |
| 40 | **Лаборатор­ная работа №3** «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины». | 1 | 11.12 |  |
| 41 | Гармонические колебания. | 1 | 13.12 |  |
| 42 | Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Резонанс. | 1 | 16.12 |  |
| 43 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 | 18.12 |  |
| 44 | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 | 20.12 |  |
| 45 | Звуковые волны. Характеристики звука. | 1 | 23.12 |  |
| 46 | Решение задач на нахождение скорости и длины звуковой волны. | 1 | 25.12 |  |
| 47 | Отражение звука. Звуковой резонанс. Эхо | 1 | 27.12 |  |
| 48 | **Контрольная работа № 2** по теме «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 10.01 |  |
| 49 | Анализ контрольной работы № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 13.01 |  |
| **Электромагнитные явления ( 25 часов.)** | | | | |
| 50 | Магнитное поле. Магнитное поле тока. | 1 | 15.01 |  |
| 51 | Линии магнитного поля. Правило буравчика (правило правой руки) | 1 | 17.01 |  |
| 52 | Решение задач. Магнитное поле. Магнитные линии. | 1 | 20.01 |  |
| 53 | Правило левой руки. Сила Лоренца. | 1 | 22.01 |  |
| 54 | Сила Ампера. Действие магнитного поля на заряженную частицу. | 1 | 24.01 |  |
| 55 | Решение задач. Проводник и частица в магнитном поле. | 1 | 27.01 |  |
| 56 | Индукция магнитного поля. | 1 | 29.01 |  |
| 57 | Магнитный поток | 1 | 31.01 |  |
| 58 | Явление электромагнитной индукции. | 1 | 03.02 |  |
| 59 | **Лаборатор­ная работа № 4** «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 | 05.02 |  |
| 60 | Явление самоиндукции | 1 | 07.02 |  |
| 61 | Переменный ток. Генератор переменного тока. | 1 | 10.02 |  |
| 62 | Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние. | 1 | 12.02 |  |
| 63 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | 14.02 |  |
| 64 | Конденсатор. | 1 | 17.02 |  |
| 65 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 | 19.02 |  |
| 66 | Принцип радиосвязи. | 1 | 21.02 |  |
| 67 | Решение задач по теме «Электромагнитные явления». | 1 | 26.02 |  |
| 68 | Интерференция света. | 1 | 28.02 |  |
| 69 | Электромагнитная природа света. | 1 | 02.03 |  |
| 70 | Преломление света. | 1 | 04.03 |  |
| 71 | Линейчатые спектры. Спектроскоп. | 1 | 06.03 |  |
| 72 | Поглощение и испускание света атомами.  **Лаборатор­ная работа № 5** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания». | 1 | 11.03 |  |
| 73 | Обобщающее повторение «Электромагнитное поле». | 1 | 13.03 |  |
| 74 | **Контрольная работа № 3** по теме «Электромагнитное поле». | 1 | 16.03 |  |
| **Строение атома и атомного ядра (18 часов.)** | | | | |
| 75 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. | 1 | 18.03 |  |
| 76 | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. | 1 | 20.03 |  |
| 77 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 | 30.03 |  |
| 78 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 | 01.04 |  |
| 79 | **Лаборатор­ная работа № 6** «Измерение естественного радиационного фона  Дозиметром». | 1 | 03.04 |  |
| 80 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | 06.04 |  |
| 81 | Протонно-нейтронная модель ядра. | 1 | 08.04 |  |
| 82 | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. | 1 | 10.04 |  |
| 83 | Решение задач на энергию связи. | 1 | 13.04 |  |
| 84 | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. | 1 | 15.04 |  |
| 85 | **Лаборатор­ная работа №7** « Изучение деление ядер урана по фотографиям треков» | 1 | 17.04 |  |
| 86 | Ядерный реактор. Атомная энергетика. | 1 | 20.04 |  |
| 87 | Биологическое действие радиации. | 1 | 22.04 |  |
| 88 | Закон радиоактивного распада. | 1 | 24.04 |  |
| 89 | Элементарные частицы и античастицы. | 1 | 27.04 |  |
| 90 | Закон радиоактивного распада. | 1 | 29.04 |  |
| 91 | Термоядерная реакция. Обобщение темы «Строение атома и атомного ядра». | 1 | 06.05 |  |
| 92 | **Контрольная работа № 4** по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | 1 | 08.05 |  |
| **Строение и эволюция Вселенной (6 ч)** | | | | |
| 93 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 | 13.05 |  |
| 94 | Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. | 1 | 15.05 |  |
| 95 | Строение, изучение и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной. | 1 | 18.05 |  |
| 96 | **Итоговая контрольная работа за курс 9 класса (тест)** | 1 | 20.05 |  |
| 97 | Повторение. | 1 | 22.05 |  |
| 98 | Повторение. | 1 | 25.05 |  |