

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Санталовская средняя школа»
Ясногорского района Тульской области**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
по физике**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к 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, умениям 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.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических

устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- 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;

- 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;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

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

Предметные результаты изучения курса физики 7 класса .

На уровне понимания:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.

- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- 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
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Применять:

- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления

- 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 в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

Предметные результаты изучения курса физики 8 класса

На уровне понимания

- 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, конденсация, кипение, выпадение росы
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, 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
- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- 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
- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

На уровне применения в типичных ситуациях:

Уметь:

- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, влажность воздуха; вычислять удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования

- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

Применять:

- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- 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.

Предметные результаты изучения курса физики 9 класса

На уровне запоминания и понимания:

- знание и способность давать определения (описывать физические понятия: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- понимать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. 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, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- 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.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,
- знание законов преломления света, правила Л, квантовых постулатов, понимание их смысла и умение применять в конкретной ситуации
- знание и способность давать определения и описывать физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
- знание и описание назначения, устройства и принципа действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

На уровне применения в типичных ситуациях

- 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 использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
- умение давать определения / описание 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;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Частными предметными результатами изучения в 9 классе являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд 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.

2. Содержание учебного предмета

Раздел	Содержание
1. Введение. Физика физические методы изучения природы	Физика наука о природе. Физические явления. Наблюдение, физический эксперимент, вещество, тело. Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного прибора." Физика и техника.
2. Первоначальные сведения о строении вещества Строение и свойства вещества	Строение вещества. Молекулы. Лабораторная работа №2 "Измерение размеров малых тел" Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Три состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Повторительно-обобщающий урок по теме "Первоначальные сведения о строении вещества". Контрольное тестирование. <i>Демонстрации</i> Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры. <i>Лабораторные работы и опыты</i> 1. Измерение расстояний. 2. Измерение времени между ударами пульса. 3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
3. Взаимодействие тел Механические явления. Кинематика. Динамика	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Путь Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Явление инерции. Решение задач. Взаимодействие тел Масса тел. Единицы массы. Измерение массы. Лабораторная работа №3 "Измерение массы тела на рычажных весах" Лабораторная работа №4 "Измерение объема тела" Контрольная работа по теме "Механическое движение" Плотность вещества. Лабораторная работа №5 "Определение плотности вещества" Расчет массы и объема тела по его плотности

Решение задач по теме "Масса тела, плотность вещества"

Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.

Сила упругости. Закон Гука

Вес тела. Решение задач.

Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела

Динамометр. Лабораторная работа №6 "Градуирование пружины и измерение силы динамометром"

Сложение двух сил, направленных по одной прямой

Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Контрольная работа №2 по теме "Силы в природе. Взаимодействие тел"

Демонстрации:

1. Явление инерции.

2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.

4. Измерение силы по деформации пружины.

5. Свойства силы трения.

6. Сложение сил.

7. Равновесие тела, имеющего ось вращения.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение массы тела.

2. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.

3. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

4. Сложение сил, направленных под углом.

5. Измерения сил взаимодействия двух тел.

6. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.

7. Исследование условий равновесия рычага

8. Нахождение центра тяжести плоского тела.

4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. Единицы давления

Способы уменьшения и увеличения давления

Давление газа

Закон Паскаля

Давление в жидкости и газе

Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда

Решение задач по теме "Давление жидкости".

Сообщающиеся сосуды

Вес воздуха. Атмосферное давление.

Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.

Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах.

Манометры. Решение задач по теме "Давление"

Поршневой жидкостный насос

Гидравлический пресс

Контрольная работа №3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая сила.

Архимедова сила. Закон Архимеда.

Лабораторная работа №7 "Определение выталкивающей силы, действующей"

на погруженное в жидкость тело"

Плавание тел

Решение задач по теме "Архимедова сила. Плавание тел."

Лабораторная работа №8 "Выяснение условия плавания тел в жидкости"

Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач.

Решение задач по теме "Архимедова сила. Плавание тел. Воздухоплавание"

Решение задач по теме "Закон Архимеда. Плавание тел"

Контрольная работа №4 по теме "Архимедова сила. Условие плавания тел"

Демонстрации:

1. Барометр.

2. Опыт с шаром

3. Гидравлический пресс.

4. Опыты с ведром

Архимеда.

5. Измерение атмосферного давления.

6. Измерение архимедовой силы.

7. Измерение плотности жидкости.

5. Работа и мощность Механическая работа. Единицы работы.

Законы сохранения Мощность. Единицы мощности.

импульса и Простые механизмы. Рычаг. Блок. Наклонная плоскость.

механической Момент силы.

энергии.

Механические

колебания и волны

Лабораторная работа №9 "Выяснение условий равновесия рычага"

"Золотое правило механики"

Решение задач по теме "Простые механизмы"

Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №10

"Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости"

Потенциальная и кинетическая энергия.

Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"

Контрольная работа №4 по теме "Работа и мощность. Энергия"

Обобщающий урок за курс физики 7 класса. Итоговое тестирование

Демонстрации:

1. Простые механизмы.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение КПД наклонной плоскости.

Возможные объекты экскурсий: цех завода, мельница

8 класс

Раздел

Тема урока

1. Тепловые явления

Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Связь между температурой

и скоростью хаотического движения частиц

Внутренняя энергия.

Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела

Виды теплопередачи. Теплопроводность.

Виды теплопередачи. Конвекция

Виды теплопередачи. Излучение.

Количество теплоты. Единицы количества теплоты
Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты.
Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяющегося при охлаждении.
Лабораторная работа №1 "Сравнение количества теплоты при смешивании во
ды разной температуры"
Решение задач по теме "Расчет количества теплоты"
Лабораторная работа №2 "Определение удельной теплоемкости вещества"
Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.
Законы сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления"
Агрегатные состояния вещества
Плавление и кристаллизация тел. График плавления и кристаллизации.
Удельная теплота плавления. Решение задач.
Решение задач по теме "Нагревание и плавление кристаллических тел"
Испарение и конденсация
Кипение. Удельная теплота парообразования.
Влажность воздуха. Способы определения влажности
Лабораторная работа №3 "Измерение относительной влажности воздуха"
Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Работа газа
и пара при расширении.
Тепловые двигатели.
Решение задач по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний
вещества"
Контрольная работа №2 по теме "Изменение агрегатных состояний
вещества"

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения.
6. Исследование тепловых свойств парафина.

2. Электрические явления

7. Измерение влажности воздуха.

Возможные объекты экскурсий: холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубатор

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов
Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле

Делимость электрического заряда. Строение атома. Объяснение электрических явлений на основе строения атома

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.

Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока.

Сила тока. Единицы силы тока.

Амперметр. Измерение силы тока

Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее участках"

Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения
Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"

Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Единицы электрического сопротивления.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом"

Лабораторная работа №7 "Определение сопротивления проводника при помощи

амперметра и вольтметра"

Последовательное соединение проводников

Параллельное соединение проводников

Решение задач по теме "Закон Ома для участка цепи"

Работа и мощность электрического тока.

Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца
Конденсатор.

Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранителя.

Решение задач по теме "Электрические явления"

Контрольная работа №3 по теме "Электрические явления"

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.

7. Источники постоянного тока.
 8. Измерение силы тока амперметром.
 9. Измерение напряжения вольтметром.
 10. Реостат и магазин сопротивлений.
 11. Свойства полупроводников.
- Лабораторные работы и опыты:*
1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
 3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
 4. Измерение силы электрического тока.
 5. Измерение электрического напряжения.
 7. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
 8. Измерение электрического сопротивления проводника.
 9. Изучение последовательного соединения проводников.
 10. Изучение параллельного соединения проводников

3.Магнитные явления

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Опыты Эрстеда

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов.

Лабораторная работа №8 "Сборка электромагнита и испытание его действия"

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие

магнитов. Магнитное поле Земли

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Устройство электроизмерительных приборов.

Лабораторная работа №9 "Изучение электрического двигателя постоянного тока"

Демонстрации:

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
2. Исследование явления намагничивания вещества.
3. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку
4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
5. Изучение принципа действия электродвигателя

4.Электромагнитные колебания и волны

Источники света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света. Закон преломления.

Оптические приборы. Линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.

Изображения, даваемые линзой.

Лабораторная работа №10 "Получение изображения при помощи линзы"

Глаз как оптическая система.

Решение задач по теме "Световые явления"

Контрольная работа №4 по теме "Световые явления"

Решение задач по теме "Тепловые явления"

Решение задач по теме "Электрические явления"

Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

Обобщающий урок

Демонстрации:

4. Прямолинейное распространение света.

5. Отражение света.

6. Преломление света.

7. Ход лучей в собирающей линзе.

8. Ход лучей в рассеивающей линзе.

9. Получение изображений с помощью линз.

10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

11. Модель глаза.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

2. Изучение явления распространения света.

3. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

7. Наблюдение явления дисперсии света.

Возможные объекты экскурсий: телефонная станция,

физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.

9 класс

ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Механическое движение.

Траектория. Путь. Определение координаты движущегося тела.

Перемещение при прямолинейном равномерном движении

Прямолинейное неравномерное движение. Ускорение.

Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости

Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении

Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.

Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"

Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение

Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"

Относительность движения

Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона

Масса тел. Центр тяжести тел. Второй закон Ньютона

Третий закон Ньютона

Решение задач по теме "Законы Ньютона"

Свободное падение тел.

Законы
взаимодействия и
движения тел

Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость
Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения"
Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система
мира
Ускорение свободного падения на Земле и других планетах
Открытие Нептуна и Плутона. Решение задач на расчет ускорения
Прямолинейное и криволинейное движение.
Равномерное движение тела по окружности. Центростремительное
ускорение
Период и частота равномерного движения тел по окружности
Искусственные спутники Земли
Решение задач по теме "Основы динамики"
Импульс. Закон сохранения импульса
Реактивное движение. Ракеты.
Контрольная работа №2 по теме "Основы динамики. Законы сохранения в
механике"

Механические
колебания. Звук.

Механические колебания. Свободные и вынужденные
колебания. Колебательные системы.
Период, частота и амплитуда колебаний.
Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты
свободных колебаний математического маятника от его длины"
Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном
движении. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс
Распространение колебаний в среде. Механические волны. Продольные и
поперечные волны
Длина волны. Скорость распространения волн.
Звук. Звуковые волны. Источники звука
Высота, тон, тембр, громкость звука.
Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Акустические меры
защиты.
Отражение звука. Эхо.
Решение задач по теме "Механические колебания и волны"
Контрольная работа №3 по теме "Механические колебания, волны, звук"

Электромагнитное
поле

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.
Графическое изображение магнитного поля
Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический
ток. Правило левой руки
Индукция магнитного поля.
Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.
Решение задач на расчет силы Ампера и силы Лоренца
Магнитный поток
Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция
Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции"
Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача

	электрической энергии на расстояние
	Электромагнитное поле
	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.
	Электромагнитная природа света
	Контрольная работа №4 по теме "Электромагнитное поле"
Строение атома и атомного ядра.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-лучи.
Использование энергии атомных ядер	Модели атомов. Опыты Резерфорда
	Радиоактивные превращения атомных ядер
	Экспериментальные методы исследования частиц
	Открытие протона и нейтрона
	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.
	Энергия связи. Дефект масс
	Деление ядер урана. Цепные реакции.
	Ядерный реактор. Превращение внутренней энергии ядер в электрическую энергию
	Лабораторная работа №5 "Изучение деления ядер урана по фотографиям треков"
	Термоядерная реакция. Атомная энергетика
	Биологическое действие радиации
	Контрольное тестирование по теме "Строение атома"
	Фронтальная лабораторная работа.
	5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
	6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
Строение и эволюция Вселенной	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.
	Происхождение Солнечной системы.
	Физическая природа Солнца и звезд.
	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Планируемые предметные результаты	Виды деятельности
1. Введение. Физика и физические методы изучения природы 4 часа				
1	Физика наука о природе. Физические явления. Наблюдение, физический эксперимент, вещество, тело.	1	понимание физических терминов: тело, вещество, материя.	Объясняют, описывают физические явления, отличают физические явления от химических; проводят наблюдения физических явлений, анализируют и классифицируют их, различают методы изучения физики.
2	Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц	1	проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;	Измеряют расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывают результаты измерений; определяют цену деления шкалы измерительного цилиндра; учатся пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; переводят значения физических величин в СИ, определяют погрешность.
3	Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного прибора."	1	владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;	Измеряют расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывают результаты измерений; определяют цену деления шкалы измерительного цилиндра; учатся пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определяют объем жидкости; переводят значения физических величин в СИ, определяют погрешность измерения. Записывают результат измерения с учетом погрешности.
4	Физика и техника.	1		Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации
2. Первоначальные сведения о строении вещества. Строение и свойства вещества. 6 часов.				
5	Строение вещества. Молекулы.	1	Понимание и способность объяснять строение вещества, роль ученых в развитии физики и влияние на технический и социальный	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение.

			прогресс.	
6	Лабораторная работа №2 "Измерение размеров малых тел"	1	владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;	Ставят проблему, выдвигают гипотезу, самостоятельно проводят измерения, делают умозаключения. Измеряют размеры малых тел методом рядов, различают способы измерения размеров малых тел, представляют результаты измерений в виде таблиц, выполняют исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делают выводы; работают в паре.
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	-понимание и способность объяснять физические явления: диффузия; броуновское движение.	Выдвигают постулаты о причинах движения молекул, зависимости скорости движения молекул от температуры, описывают поведение молекул в конкретной ситуации.
8	Взаимодействие частиц вещества.	1	понимание и умение объяснять смачивание, несмачивание тел; разную сжимаемость твердых тел, жидкостей и газов.	Проводят и объясняют опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объясняют опыты смачивания и несмачивания тел; наблюдают и исследуют явление смачивания и несмачивания тел, объясняют данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводят эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делают выводы.
9	Три состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1	понимание различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов, умение объяснять различие в свойствах.	Доказывают наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводят примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполняют исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализируют его и делают выводы
10	Повторительно-обобщающий урок по теме "Первоначальные сведения о строении вещества". Контрольное тестирование.	1	Умение применять знания; понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики	Анализируют изученный материал. Объясняют физические явления на основе МКТ.
3. Взаимодействие тел Механические явления. Кинематика. Динамика 21 час				

11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Путь	1	понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение	Изображают траекторию движения тел. Приводят примеры относительности движения тела из жизни; Приводят примеры равномерного и неравномерного движений.
12	Скорость. Единицы скорости.	1	владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), расчете пути и времени движения.	графически изображают скорость, описывают равномерное движение. Применяют знания из курса географии, математики. Выявляют зависимость: пути от скорости и времени, Решают задачи.
13	Расчет пути и времени движения.	1	находить связь между физическими величинами, пользоваться системой СИ и переводить единицы измерения	Рассчитывают скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализируют таблицы скоростей; определяют среднюю скорость движения заводного автомобиля;
14	Явление инерции. Решение задач.	1	. понимание и способность объяснять физическое явление – инерция, приводить собственные примеры из жизни.	Приводят примеры проявления явления инерции в быту; объясняют явление инерции; проводят исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. Анализируют его и делают выводы.
15	Взаимодействие тел	1	Описывать и объяснять взаимодействие тел	Описывают явление взаимодействия тел; приводят примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; объясняют опыты по взаимодействию тел и делают выводы.
16	Масса тел. Единицы массы. Измерение массы.	1	понимание и способность объяснять понятие массы, как меры инертности тела	Определяют массу вещества, осуществляют перевод единиц массы.

17	Лабораторная работа №3 "Измерение массы тела на рычажных весах"	1	владение экспериментальными способами выполнения расчетов для нахождения массы. Перевод единиц.	Взвешивают тело на учебных весах и определяют массу тела; пользуются разновесами; применяют и вырабатывают практические навыки работы с приборами. Работают в паре Производят измерения, делают расчёты и выводы, оформляют отчет.
18	Лабораторная работа №4 "Измерение объема тела"	1	Владение экспериментальными методом: измерять объем жидкости с помощью мензурки	Измеряют объем тела с помощью измерительного цилиндра; анализируют результаты измерений и вычислений, делают выводы; составляют таблицы; работают в паре.
19	Контрольная работа № 1 по теме "Механическое движение"	1	умение применять знания на практике при решении задач	Применяют полученные знания при решении задач Применяют полученные знания при решении задач
20	Плотность вещества.	1	понимание и способность объяснять понятие плотности, как массы 1м^3 вещества.	Определяют плотность вещества; анализируют табличные данные; переводят значение плотности в систему СИ; применяют знания из курса природоведения, математики, биологии. Извлекают информацию из учебника, делают выводы
21	Лабораторная работа №5 "Определение плотности вещества"	1	Владение экспериментальными методом: измерять плотность тела	Измеряют плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализируют результаты измерений и вычислений, делают выводы; составляют таблицы; работая в паре.
22	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	находить связь между физическими величинами, пользоваться системой СИ и переводить единицы измерения	Определяют массу тела по его объему и плотности; записывают формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работают с табличными данными.

23	Решение задач по теме "Масса тела, плотность вещества"	1	находить связь между физическими величинами, пользоваться системой СИ и переводить единицы измерения	Определяют массу тела по его объему и плотности; записывают формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работают с табличными данными.
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	Объяснять силу, как причину изменения скорости; зависимость от направления, модуля и точки приложения. понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения. Умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела	Приводят примеры проявления тяготения в окружающем мире. Находят точку приложения и указывают направление силы тяжести. Различают изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли; Выделяют особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); самостоятельно работают с текстом, систематизируют и обобщают знания о явлении тяготения и делают выводы.
25	Сила упругости. Закон Гука	1	понимание смысла основных физических законов: закон Гука, умение применять закон в решении задач.	Отличают силу упругости от силы тяжести; графически изображают силу упругости, показывают точку приложения и направление ее действия; объясняют причины возникновения силы упругости. Приводят примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делают выводы.
26	Вес тела. Решение задач.	1	Понимание и способность находить точку приложения веса, его направление и модуль; находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела	Дают определение веса: направление, точка приложения, модуль. Графически изображают вес тела. Рассчитывают силу тяжести и веса тела; находят связь между силой тяжести и массой тела; определяют силу тяжести и вес по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести и весе. Приходят к выводу об изменении веса Извлекают информацию, делают выводы.

27	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения сил и умение изображать их графически;	Определяют силу тяжести и вес по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести и весе
28	Динамометр. Лабораторная работа №6 "Градуирование пружины и измерение силы динамометром"	1	Владение экспериментальным методом: градуировать шкалу с заданной ценой деления и измерять силу.	Градуируют пружину; получают шкалу с заданной ценой деления; измеряют силу с помощью динамометра, различают вес тела и его массу, представляют результаты в виде таблиц;
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения сил и умение изображать их графически.	Экспериментально находят равнодействующую двух сил; анализируют результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делают выводы; рассчитывают равнодействующую двух сил. Составляют схемы векторов сил, действующих на тело
30	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1	понимание и способность объяснить причину силы ее зависимость от силы давления и независимость от площади соприкосновения тел	Измеряют силу трения скольжения; называют способы увеличения и уменьшения силы трения; применяют, знания о видах трения и способах его изменения на практике, объясняют явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализируют их и делают выводы. Приходят к выводу о том, что сила трения зависит от силы нормального давления и не зависит от площади соприкасающихся поверхностей. Извлекают информацию, делают выводы
31	Контрольная работа №2 по теме "Силы в природе. Взаимодействие тел"	1	Умение применять знания на практике.	Демонстрируют умение решать задачи по теме «Силы в природе Взаимодействие тел»
4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. 25 часов				
32	Давление. Единицы давления	1	Понимание и способность объяснять зависимость давления от силы и площади и применять формулу в решении задач.	Знают формулу давления и умеют его вычислять.

33	Способы уменьшения и увеличения давления	1	понимание и способность объяснять способы уменьшения и увеличения давления	Приводят примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполняют исследовательский эксперимент по изменению давления, анализируют его и делают выводы.
34	Давление газа	1	понимание и способность объяснять давление механизм давления в газах и его зависимость от t и V	Отличают газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объясняют давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализируют результаты эксперимента по изучению давления газа, делают выводы.
35	Закон Паскаля	1	понимание смысла закона Паскаля и умение применять его на практике	Объясняют причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. Анализируют опыт по передаче давления жидкостью и объясняют его результаты. Извлекают информацию, делают выводы
36	Давление в жидкости и газе	1	понимание и способность объяснять механизм возникновения давления в жидкостях и газах	Объясняют причину возникновения давления в жидкости и газе.
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения давления в жидкостях	Выводят формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; составляют план проведения опытов, доказывающих зависимость давления жидкости от ее плотности и высоты столба жидкости. Приводят примеры из жизни, доказывающие существование высокого давления на большой глубине. Применяют полученные знания при решении задач
38	Решение задач по теме "Давление жидкости".	1	владение способами выполнения расчетов при нахождении гидростатического давления	Выводят формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; составляют план проведения опытов, доказывающих зависимость давления жидкости от ее плотности и высоты столба жидкости. Приводят примеры из жизни, доказывающие существование высокого давления на большой глубине. Применяют полученные знания при решении задач

39	Сообщающиеся сосуды	1	Понимание и способность объяснить расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, применять закон в решении задач и приводить примеры проявления и применения в жизни.	Формулируют законы сообщающихся сосудов, приводят примеры использования их в жизни. Проводят исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализируют результаты, делают выводы
40	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	понимание и способность объяснить атмосферное давление, существование воздушной оболочки Земли, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды	Вычисляют массу воздуха; сравнивают атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объясняют влияние атмосферного давления на живые организмы; проводят опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализируют их результаты и делают выводы. Применяют знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты.
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, для измерения атмосферного давления	Предлагают способы взвешивания воздуха, объясняют причины существования атмосферного давления и механизм поднятия уровня ртути в трубке Торричелли. Экспериментально доказывают существование атмосферного давления.
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах.	1	понимание и объяснение принципа действия барометра-анероида, владение экспериментальными методами измерения;	Объясняют назначение, устройство и принцип действия барометра-анероида. Измеряют атмосферное давление с помощью барометра-анероида; Объясняют изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применяют знания из курса географии, биологии

43	Манометры. Решение задач по теме "Давление"	1	понимание и объяснение принципа действия манометра, практического применения в жизни.	Объясняют назначение, устройство и принцип действия манометра, применение в технике. Измеряют давление с помощью манометра; различают манометры по целям использования; определяют давление с помощью манометра;
44	Поршневой жидкостный насос	1	понимание и объяснение принципа действия насоса, практического применения в жизни.	Приводят примеры применения закона Паскаля на примере применения поршневого насоса; работают с текстом и рисунками параграфа учебника, извлекают информацию, строят ответ по плану: назначение, устройство, принцип действия, применение.
45	Гидравлический пресс	1	понимание принципа действия гидравлического пресса, тормоза и практического использования в жизни.	Приводят примеры применения закона Паскаля на примере применения гидравлического пресса; работают с текстом и рисунками параграфа учебника, извлекают информацию, строят ответ по плану: назначение, устройство, принцип действия, применение.
46	Контрольная работа №3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1	использовать полученные знания, умения и навыки	Применяют знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач. Применяют полученные знания при решении задач.
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая сила.	1	Понимание и умение объяснить причину возникновения архимедовой силы.	Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, формулируют причину ее возникновения. Приводят примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; применяют знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике.
48	Архимедова сила. Закон Архимеда.	1	Понимание смысла закона Архимеда и умение применять его на практике	Выводят формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывают силу Архимеда; указывают причины, от которых зависит сила Архимеда; работают с текстом, обобщают и делают выводы, анализируют опыты с ведром Архимеда.

49	Лабораторная работа №7 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	1	Владение экспериментальными методами измерения архимедовой силы	Опытным путем обнаруживают выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определяют выталкивающую силу; работают в паре.
50	Плавание тел	1	Понимание и умение объяснить условия плавания тел и найти примеры применения темы в жизни.	Исследуют и формулируют условия плавания тел. Объясняют причины плавания тел; приводят примеры плавания различных тел и живых организмов; конструируют прибор для демонстрации гидростатического явления; применяют знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел.
51	Решение задач по теме "Архимедова сила. Плавание тел."	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения архимедовой силы	Рассчитывают силу Архимеда. Анализируют результаты, полученные при решении задач, работают с таблицей плотностей
52	Лабораторная работа №8 "Выяснение условия плавания тел в жидкости"	1	Владение экспериментальными методами доказательства условия плавания тел.	На опыте выясняют условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости.
53	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач.	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения силы Архимеда	Извлекают информацию из истории развития судоходства и судостроения, делают выводы. Объясняют принцип воздухоплавания и плавания судов.
54	Решение задач по теме "Архимедова сила. Плавание тел. Воздухоплавание"	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения давления	Рассчитывают силу Архимеда. Анализируют результаты, полученные при решении задач, работают с таблицей плотностей
55	Решение задач по теме "Закон Архимеда. Плавание тел"	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения давления твердых тел, жидкостей и газов, способами решения качественных задач.	Решают задачи, вычисляют, обосновывают полученные результаты. Работают с обобщающей таблицей

56	Контрольная работа №4 по теме "Ахимедова сила. Условие плавания тел"	1	Умение применять знания на практике	Демонстрируют умения решать задачи по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
5.Работа и мощность.Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны. 12 часов.				
57	Механическая работа.Единицы работы.	1	Понимание и способность объяснить физический смысл понятий «работа»	
58	Мощность. Единицы мощности.	1	Понимание и способность объяснить физический смысл понятий «мощность»	
59	Простые механизмы. Рычаг. Блок. Наклонная плоскость.	1	понимание принципа действия рычага, блока. Наклонной плоскости и умение найти примеры его применения в жизни.	Применяют условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определяют плечо силы; решают графические задачи Извлекают информацию, делают выводы.
60	Момент силы.	1	понимание и способность объяснять равновесие тел, находить момент силы, применять условие равновесия к рычагу.	Приводят примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работают с текстом параграфа учебника, обобщают и делают выводы об условии равновесия тел. Изображают на рисунке расположение сил, находят моменты сил, применяют условие равновесия в решении задач
61	Лабораторная работа №9 "Выяснение условий равновесия рычага"	1	владение экспериментальными методами исследования	Приобретают навыки при работе с оборудованием. Делают выводы, объясняют полученный результат. Умеют измерять плечо силы и подтверждают экспериментально и с помощью расчетов условие равновесия рычага.

62	"Золотое правило механики"	1	Понимание и умение объяснить «золотое правило механики» Понимание и умение объяснить «золотое правило механики»	Используя демонстрационный эксперимент, самостоятельно приходят к формулировке «золотого правила механики» Используя демонстрационный эксперимент, самостоятельно приходят к формулировке «золотого правила механики»
63	Решение задач по теме "Простые механизмы"	1	Способность применять теоретические навыки к решению практических задач	применяют условие равновесия и «золотое правило механики» в решении задач.
64	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №10 "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости"	1	Экспериментально измерять КПД наклонной плоскости.	Опытным путем устанавливают, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализируют КПД различных механизмов; Приобретают навыки при работе с оборудованием. Умеют делать выводы, объяснять полученный результат.
65	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения потенциальной и кинетической энергии. превращение одного вида механической энергии в другой	Приводят примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией, превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;
66	Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения мощности и энергии и работы.	Решают задачи, проводят эксперименты, вычисляют, обосновывают полученные результаты. Применяют навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и расчетных задач.

67	Контрольная работа №4 по теме "Работа и мощность. Энергия"	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения работы, мощности, энергии, решения качественных задач.	Демонстрируют умение решать задачи
68	Обобщающий урок за курс физики 7 класса. Итоговое тестирование	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения работы, мощности, энергии, решения качественных задач.	Отрабатывают навыки устного счета. Решают задачи на расчет работы, мощности, энергии. Систематизируют знания в виде таблицы. Применяют полученные знания при решении задач.

8 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Планируемые предметные результаты	Виды деятельности
1.Тепловые явления. 27часов				
1	Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Связь между температурой и скоростью хаотического движения частиц	1	Понимание и с способность объяснить свойства вещества на основе МКТ. Умение давать определение теплового движения и объяснять причину.	Объясняют тепловые явления, характеризуют тепловое явление, анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдают и исследуют превращение энергии тела в механических процессах. Приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Дают определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия
2	Внутренняя энергия.	1	Понимание и способность объяснить физический смысл температуры, «средняя скорость теплового движения», «Тепловое равновесие»	Объясняют изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. Перечисляют способы изменения внутренней энергии. Приводят примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. Проводят опыты по изменению внутренней энергии.

3	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела	1	Понимание и способность объяснить, что все тела обладают внутренней энергией и привести примеры способов изменения внутренней энергии из жизни.	Объясняют тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводят примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводят исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делают выводы.
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1	Понимание и способность объяснить явление теплопроводности, причины хорошей и плохой теплопроводности и их применение на практике.	Приводят примеры теплопередачи путем теплопроводности
5	Виды теплопередачи. Конвекция	1	Понимание и способность объяснить механизм конвекции, привести примеры использования в жизни.	Приводят примеры теплопередачи путем конвекции.
6	Виды теплопередачи. Излучение.	1	Понимание и способность объяснить механизм излучения, привести примеры использования в жизни.	Приводят примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Объясняют механизм передачи энергии путем конвекции и излучения. Анализируют, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнивают виды теплопередачи.
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	Понимание и способность объяснить физический смысл количества теплоты.	Дают определение «количество теплоты» Находят связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работают с текстом учебника.

8	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты.	1	Понимание и способность объяснить физический смысл удельной теплоемкости, умение пользоваться таблицей.	Объясняют физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализируют табличные данные. Приводят примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.
9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяющегося при охлаждении.	1	Способность отличать друг от друга виды теплопередачи, приводить примеры использования в природе и технике	Рассчитывают количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.
10	Лабораторная работа №1 "Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры"	1	владение экспериментальными методами исследования: рассчитывать получаемое и отдаваемое количество теплоты. Умение делать выводы, объяснять полученный результат	Разрабатывают план выполнения работы. Определяют и сравнивают количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объясняют полученные результаты, представляют их в табличной форме, анализируют причины погрешностей.
11	Решение задач по теме "Расчет количества теплоты"	1	владение способами выполнения расчетов для нахождения количества теплоты.	Применяют знания на практике. Решают задачи на уравнение теплового баланса

12	Лабораторная работа №2 "Определение удельной теплоемкости вещества"	1	владение экспериментальными методами исследования: рассчитывать получаемое и отдаваемое количество теплоты. Умение делать выводы, объяснять полученный результат	Разрабатывают план выполнения работы. Определяют и сравнивают количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объясняют полученные результаты, представляют их в табличной форме, анализируют причины погрешностей.
13	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1	Понимание и способность объяснить механизм горения, физический смысл удельной теплоты сгорания, пользоваться таблицей.	Объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее. Приводят примеры экологически чистого топлива. Приобретают навыки при работе с оборудованием. Умеют делать выводы, объяснять полученный результат.
14	Законы сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	Понимание и способность объяснить закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и его проявления и применение в жизни.	Приводят примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулируют закон сохранения механической энергии и приводят примеры из жизни, подтверждающие этот закон. Систематизируют и обобщают знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы. Применяют полученные знания
15	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления"	1	Трансформация теоретических знаний в практические умения.	Применяют полученные знания при решении задач
16	Агрегатные состояния вещества	1	Понимание различий между агрегатными состояниями вещества.	Приводят примеры агрегатных состояний вещества. Отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Используют межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния.
17	Плавление и кристаллизация тел. График плавления и кристаллизации.	1	Понимание и способность объяснить с точки зрения МКТ плавление и кристаллизацию,	Отличают процессы плавления тела от кристаллизации и приводят примеры этих процессов. Извлекают информацию, делают выводы.

18	Удельная теплота плавления. Решение задач.	1	Понимать физический смысл удельной теплоты парообразования. Умение пользоваться таблицей, читать и строить графики тепловых процессов, применять знания в решении задач.	Проводят исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делают отчет и объясняют результаты эксперимента. Анализируют табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывают количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объясняют процессы плавления и отвердевания тела на основе МКТ.
19	Решение задач по теме "Нагревание и плавление кристаллических тел"	1		Определяют по формуле количество теплоты, необходимое для плавления и выделяющееся при кристаллизации тела. Получают необходимые данные из таблиц. Применяют теоретические знания при решении задач.
20	Испарение и конденсация	1	Понимание и способность объяснить механизм испарения и конденсации, физический смысл удельной теплоты парообразования. Владение способами анализа тепловых процессов, построение графиков, выполнения расчетов. Умение пользоваться таблицей.	Объясняют понижение температуры жидкости при испарении. Приводят примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Выполняют исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализируют его результаты и делают выводы. Объясняют понижение температуры жидкости при испарении. Приводят примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Выполняют исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализируют его результаты и делают выводы.
21	Кипение. Удельная теплота парообразования.	1	Понимание и способность объяснить механизм кипения, физический смысл удельной теплоты парообразования. Умение строить графики, пользоваться таблицей и применять знания в решении задач.	Самостоятельно проводят эксперимент по изучению кипения воды, анализируют его результаты, делают выводы.

22	Влажность воздуха. Способы определения влажности	1	Понимание и способность объяснять влажность воздуха.	Приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.. Извлекают информацию, делают выводы, запоминают.
23	Лабораторная работа №3 "Измерение относительной влажности воздуха"	1	Понимание и способность объяснять назначение, устройство и принцип действия приборов для определения влажности воздуха,	Определяют влажность воздуха в классе
24	Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Работа газа и пара при расширении.	1	Понимание и способность объяснить назначение, устройство и принцип действия тепловых машин.	Изучают назначение, устройстве, принципе действия и применение тепловых машин в технике Извлекают информацию, делают выводы, запоминают.
25	Тепловые двигатели.	1	Понимание и способность объяснить назначение, устройство и принцип действия тепловых двигателей. Умение решать задачи по теме «Тепловые машины»	Объясняют назначение, устройство и принцип действия ДВС.. Сравнивают КПД различных машин и механизмов. Применяют полученные знания при решении задач
26	Решение задач по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	Решать комбинированные задачи по теме «Тепловые явления»	Применяют полученные знания при решении задач
27	Контрольная работа №2 по теме "Изменение агрегатных состояний вещества"		Трансформация теоретических знаний в практические.	Применяют полученные знания при решении задач

2.Электрические явления.23 часа

28	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов	1	Понимание и умение объяснить причину электризации. Умение давать определение: электрический заряд, электризация тел, два рода зарядов. Приводить собственные примеры.	Объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов зарядов. Наблюдают, делают выводы, запоминают.
29	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле	1	Понимание и умение объяснить устройство, назначение и принцип действия электроскопа.	Обнаруживают наэлектризованные тела, электрическое поле. Называют основные свойства электрического поля. Пользуются электроскопом, описывают принцип действия прибора. Приводят примеры применения проводников и диэлектриков в технике.
30	Делимость электрического заряда. Строение атома. Объяснение электрических явлений на основе строения атома	1	Понимание и способность объяснить делимость заряда. Знать понятия: электрический заряд, электрон. Уметь изображать строение атома водорода, гелия, лития.	Объясняют опыт Иоффе — Милликена. Доказывают существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объясняют образование положительных и отрицательных ионов. Применяют межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома.
31	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	1	Понимание и способность объяснить понятие «электрический ток», назначение, устройство и принцип действия источников тока, назначение эл. цепи, принцип ее сборки по схеме.	Объясняют устройство сухого гальванического элемента. Приводят примеры источников электрического тока, объясняют их назначение. Делают выводы, запоминают.

32	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока.	1	Понимание и способность объяснить механизм проводимости в металлах, электролитах и сопровождаемые действия при прохождении тока. Умение изображать направление тока в схемах.	Объясняют особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различают замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работают с рисунками учебника. Приводят примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывают магнитное действие тока
33	Сила тока. Единицы силы тока.	1	Понимание и способность объяснить физический смысл силы тока. Знание формулы и единиц измерения. Умение включения амперметра в цепь.	Дают определение силы тока, единиц измерения. Объясняют правила включения амперметра в цепь. Определяют направление силы тока. Рассчитывают по формуле силу тока.
34	Амперметр. Измерение силы тока	1	Умение включения амперметра в цепь и снимать показания с учетом погрешности измерения	Собирают цепь по схеме, снимают показания амперметра.
35	Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее участках"	1	владение экспериментальными методами исследования: собирать цепь, измерять силу тока, записывать результат с учетом погрешности. Приобретение навыков при работе с оборудованием	Включают амперметр в цепь. Определяют цену деления амперметра и гальванометра. Измеряют силу тока на различных участках цепи. Чертят схемы электрической цепи. Производят измерения, делают расчёты и выводы.

36	Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	1	Понимание и способность объяснить физический смысл снапряжения. Знание формулы и единиц измерения. Умение включения вольтметр в цепь и снимать показания с учетом погрешности измерения.	Дают определение напряжения, раскрывают его физический смысл. Выражают напряжение в кВ, мВ. Анализируют табличные данные. Рассчитывают напряжение по формуле. Извлекают информацию, делают выводы, запоминают.
37	Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"	1	владение экспериментальны ми методами исследования: собирать цепь, измерять напряжение, записывать результат с учетом погрешности, делать вывод.	Определяют цену деления вольтметра, подключают его в цепь, измеряют напряжение. Чертят схемы электрической цепи. Производят измерения, делают расчёты и выводы.
38	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Единицы электрического сопротивления.	1	Понимание и способность объяснить зависимость силы тока от напряжения, представлять ее графически. Формулировать закон Ома для участка электрической цепи, объяснять его физический смысл.	Анализируют зависимость силы тока от напряжения и сопротивления. Записывают закон Ома в виде формулы. Используют межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализируют табличные данные.

39	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1	Понимание и способность объяснить физический смысл сопротивления. Знание формулы и единиц измерения. Умение рассчитывать сопротивление Понимание и способность объяснить физический смысл сопротивления. Знание формулы и единиц измерения. Умение рассчитывать сопротивление	Устанавливают соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определяют удельное сопротивление проводника. Устанавливают зависимость силы тока от сопротивления проводника
40	Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом"	1	Понимание и умение объяснить назначение, устройство и принцип действия реостата. Владение экспериментальными методами исследования.	Пользуются реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирают электрическую цепь. Измеряют силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра. Производят измерения, делают расчёты и выводы.
41	Лабораторная работа №7 "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"	1	владение экспериментальными методами исследования: собирать цепь по схеме, измерять силу тока и напряжение с учетом погрешностей, рассчитывать сопротивление.	Собирают электрическую цепь. Измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Анализируют результаты, делают расчёты и выводы, оформляют отчет.
42	Последовательное соединение проводников	1	Понимание и способность объяснить принцип последовательного соединения резисторов. Знание законов соединения. Умение решать задачи.	Применяют законы последовательного соединения в решении задач. Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении. Приводят примеры использования последовательного соединения на практике.

43	Параллельное соединение проводников	1	Понимание и способность объяснить принцип параллельного соединения резисторов. Знание законов соединения. Умение решать задачи.	Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении. Применяют законы при решении задач
44	Решение задач по теме "Закон Ома для участка цепи"	1	владение способами анализа задачи, выполнения расчетов в задачах на законы соединения проводников, закон Ома	Рассчитывают силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применяют знания, полученные при изучении теоретического материала на все виды соединения проводников.
45	Работа и мощность электрического тока.	1	Понимание и способность объяснить физический смысл работы и мощности тока.. Знание формул и единиц измерения. Умение применять формулы в решении задач	
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1	Понимание и способность объяснить нагревание проводников током. Знание закона Джоуля-Ленца. Умение применять закон в решении задач жизненного характера	Объясняют нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца. Применяют полученные знания при решении задач.
47	Конденсатор.	1		

48	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1	Понимание и способность объяснить принцип назначения, устройство и принцип действия лампы накаливания, электронагревательных приборов, причины и опасность короткого замыкания для жизни	Различают по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах. Различают по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.
49	Решение задач по теме "Электрические явления"	1	Владение способами анализа выполнения расчетов в комбинированных задачах на тему «Электрические явления»	Применяют полученные знания при решении задач.
50	Контрольная работа №3 по теме "Электрические явления"	1	Трансформация теоретических знаний в практические умения.	Применяют полученные знания при решении задач.
3.Магнитные явления. 5 часов.				
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Опыты Эрстеда	1	Понимание и способность объяснить понятия: магнитное поле, магнитные линии. Умение изображать магнитные линии и их направление.	Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем. Показывают связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводят примеры магнитных явлений. Извлекают информацию, делают выводы.

52	<p>Магнитное поле катушки с током.</p> <p>Электромагниты. Применение электромагнитов.</p> <p>Лабораторная работа №8 "Сборка электромагнита и испытание его действия"</p>	1	<p>Понимание и способность объяснить назначение, устройство, принцип действия и применение электромагнитов.</p>	<p>Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем. Показывают связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводят примеры магнитных явлений.</p> <p>Перечисляют способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту.</p>
53	<p>Постоянные магниты.</p> <p>Магнитное поле постоянных магнитов.</p> <p>Взаимодействие магнитов.</p> <p>Магнитное поле Земли</p>	1	<p>Понимание и способность объяснить механизм намагниченности, наличие магнитного поля Земли и его роль в защите от космического излучения.</p>	<p>Объясняют возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получают картину магнитного поля дугообразного магнита.</p> <p>Описывают опыты по намагничиванию веществ.</p>
54	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</p> <p>Устройство электроизмерительных приборов.</p>	1	<p>Понимание и способность объяснить назначение, устройство, принцип действия и применение электрического двигателя.</p> <p>владение экспериментальными методами исследования .</p> <p>Приобретение навыков работы с оборудованием.</p>	<p>Объясняют назначение, устройство и принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечисляют преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Знакомятся с историей изобретения электродвигателя..</p>

55	Лабораторная работа №9 "Изучение электрического двигателя постоянного тока"	1	Приобретение навыков работы с оборудованием: собирать установку с электродвигателем объяснять назначение, устройство и принцип действия,	Собирают электрический двигатель постоянного тока (на модели). Определяют основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины
4.Электромагнитные колебания и волны. 13 часов				
56	Источники света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света	1	Понимание и способность объяснить прямолинейное распространение света. Приводить доказательства на примере солнечного и лунного затмений.	Формулируют закон прямолинейного распространения света. Объясняют образование тени и полутени. Проводят исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. Извлекают информацию, делают выводы.
57	Отражение света. Законы отражения света.Плоское зеркало.	1	Понимание и способность объяснить законы отражения света, примеры использования законов в жизни. Знание хода лучей в линзе. Умение строить изображения в плоском зеркале	Формулируют закон отражения света. Проводят исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения, работают с опорным конспектом. Извлекают информацию, делают выводы, запоминают. Применяют законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строят изображения в плоском зеркале и анализируют их. Оформляют ОК.
58	Преломление света.Закон преломления.	1	Понимание и способность объяснить законы преломления света и примеры использования законов в жизни	Формулируют закон преломления света. Работают с текстом учебника, проводят исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делают выводы по результатам эксперимента
59	Оптические приборы. Линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.	1	Понимание и способность объяснить законы построения изображений в линзах, применение линз.	Различают линзы по внешнему виду. Определяют, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение.

60	Изображения, даваемые линзой.	1	Умения строить изображения в линзах, используя закон прямолинейного распространения света.	Проводят исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы. Строят изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f > 2F$; $2F < f$; $F < f < 2F$; характеризуют изображения.
61	Лабораторная работа №10 "Получение изображения при помощи линзы"	1	владение экспериментальными методами исследования: получение изображений с помощью линзы, умение определить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	Работают с оборудованием. Применяют знания о свойствах линз при построении графических изображений. Анализируют результаты, полученные при построении изображений, оформляют отчет о работе, делают выводы.
62	Глаз как оптическая система.	1	Понимание и способность объяснить строение глаза, механизм получения изображения, дефекты зрения и пути их преодоления с помощью линз.	Понимание и способность объяснить строение глаза, механизм получения изображения, дефекты зрения и пути их преодоления с помощью линз.
63	Решение задач по теме "Световые явления"	1	Понимание и способность объяснить назначение, устройство и принцип действия оптических приборов и их применение	Применяют теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработывают навыки построения чертежей и схем. Извлекают информацию, делают выводы, запоминают.
64	Контрольная работа №4 по теме "Световые явления"	1	Трансформация теоретических знаний в практические умения	Применяют полученные знания при решении задач.
65	Решение задач по теме "Тепловые явления"	1	Трансформация теоретических знаний в практические умения	Применяют полученные знания при решении задач.

66	Решение задач по теме "Электрические явления"	1	Трасформация теоретических знаний в практические умения	Применяют полученные знания при решении задач.
67	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса	1	Трасформация теоретических знаний в практические умения	Применяют полученные знания при решении задач.
68	Обобщающий урок	1	Трасформация теоретических знаний в практические умения	Применяют полученные знания

9 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Планируемые предметные результаты	Виды деятельности
Законы взаимодействия и движения тел. 29 часов				
1	ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Механическое движение.	1	Понимание и способность объяснить различные виды движения, понятия: материальная точка, система отсчета.	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 для описания движения
2	Траектория. Путь. Определение координаты движущегося тела.	1	Понимание и способность объяснить различие между понятиями «путь» и «перемещение». находить координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.	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

3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	Понимание и способность находить перемещение при равномерном движении, читать график скорости и пути от времени	<p>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 доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$</p>
4	Прямолинейное неравномерное движение. Ускорение.	1	<i>Понимание и способность объяснить признаки р/у движения, физический смысл ускорения и знать единицы измерения.</i>	<p>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; применять формулы $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$; $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные.</p>
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	<i>Уметь читать графики скорости и ускорения, находить мгновенную скорость и объяснять ее физический смысл.</i>	<p>Записывать формулы $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$; $v_x = v_{0x} + a_x t$; читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул</p>

6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	<i>Понимание и способность находить путь при равноускоренном движении.</i>	<p>—Решать расчетные задачи с применением формулы</p> $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ <p>—приводить формулу</p> $s_x = \frac{v_0 + v_x}{2}t$ <p>к виду</p> $s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$ <p>—доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение</p> $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	<i>Находить зависимость модуля перемещения от времени при равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью</i>	<p>Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду.</p>
8	Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"	1	владение экспериментальными методами исследования	<p>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; работать в группе</p>
9	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	Умение применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач
10	Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"	1	Умение применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач

11	Относительность движения	1	Понимание и способность объяснить <i>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости</i>	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	Понимание и способность объяснить первый закон и его проявление в жизни и границы его применимости.	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
13	Масса тел. Центр тяжести тел. Второй закон Ньютона	1	Понимание и способность объяснить законы и их проявление в жизни и границы его применимости.	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
14	Третий закон Ньютона	1	Понимание и способность объяснить законы и их проявление в жизни и границы его применимости	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
15	Решение задач по теме "Законы Ньютона"	1	Умение применять знания к решению задач	воспроизводят законы Ньютона; приводят примеры проявления законов в жизни; записывают законы; решают расчетные и качественные задачи на применение этого закона
16	Свободное падение тел.	1	Умение вычислять координату и скорость при движении тела по вертикали	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
17	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1	Умение вычислять координату и скорость при движении тела по	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;

18	Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения"	1	владение экспериментальными методами исследования	измерять ускорение свободного падения; работать в группе
19	Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира	1	Понимание и способность объяснить закон и его проявление в жизни, умение применять формулу.	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения
20	Ускорение свободного падения на Земле и других планетах	1	Понимание и способность объяснить зависимость ускорения от широты места и высоты над Землей	Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g = \frac{GM_{\text{з}}}{r^2}$
21	Открытие Нептуна и Плутона. Решение задач на расчет ускорения	1	Умение применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач
22	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	Умение различать прямолинейное и криволинейное движение	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;
23	Равномерное движение тела по окружности. Центробежное ускорение	1	Умение изобразить направление скорости и ускорения.	вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{\text{ц}} = \frac{v^2}{R}$
24	Период и частота равномерного движения тел по окружности	1	вычислить период и частоту экспериментально	Вычисление периода и частоты

25	Искусственные спутники Земли	1	<i>Умение вычислять первую космическую скорость</i>	Вычисляют скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли ,наблюдает естественные спутники планет Солнечной системы.
26	Решение задач по теме "Основы динамики"	1	Умение применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач
27	Импульс.Закон сохранения импульса	1	Понимание и способность объяснить физический смысл импульса и умение вычислять его.	— Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — записывать закон сохранения импульса
28	Реактивное движение.Ракеты.	1	Понимание и способность объяснить сущность реактивного движения	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты
29	Контрольная работа №2 по теме "Основы динамики.Законы сохранения в механике"	1	Умение применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач
Механические колебания. Звук. 12 часов.				
30	Механические колебания.Свободные и вынужденные колебания.Колебательные системы.	1		Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура
31	Период, частота и амплитуда колебаний.	1	<i>Умение определять параметры колебаний</i>	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k

32	Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины"	1	владение экспериментальными методами исследования	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»
33	Гармонические колебания. Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1	<i>Раскрывать понятие резонанса. Приводить примеры его применения.</i>	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних
34	Распространение колебаний в среде. Механические волны. Продольные и поперечные волны	1	<i>Объяснять понятия: волна, фронт волны, луч;</i>	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины
35	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	Понимание и способность объяснить смысл величин: длина волны, скорость и связь между ними	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними
36	Звук. Звуковые волны. Источники звука	1	Понимание и способность объяснить причины образования звуковых волн и условия их распространения.	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
37	Высота, тон, тембр, громкость звука.	1	Понимание и способность объяснить смысл понятий: звук, громкость, высота, тембр, инфразвук	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука

38	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Акустические меры защиты.	1	Понимание и способность объяснить зависимость скорости распространения волн от среды	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры
39	Отражение звука. Эхо.	1	Понимание и способность объяснить звуковой резонанс	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.
40	Решение задач по теме "Механические колебания и волны"	1	Умение применить знания на практике	Применять знания к решению задач
41	Контрольная работа №3 по теме "Механические колебания, волны, звук"	1	Умение применить знания на практике	Применять знания к решению задач
Электромагнитное поле. 12 часов				
42	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	Понимание способности объяснить свойства магнитного поля	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током
43	Графическое изображение магнитного поля	1	Понимание способности применить правило буравчика	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля
44	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1	Понимание способности применить правило левой руки	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;

45	Индукция магнитного поля.	1	Понимание и способность объяснить смысл физических величин – магнитная индукция, магнитный поток	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике;
46	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1	Понимание и способность объяснить явление ЭМИ	определять знак заряда и направление движения частицы
47	Решение задач на расчет силы Ампера и силы Лоренца	1	Применять полученные знания к решению задач	Решать задачи
48	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция	1	Понимание и способность применить правило Ленца для нахождения направления индукционного тока. Понимание и способность объяснить явление ЭМИ	описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции 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
49	Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	владение экспериментальными методами исследования	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе
50	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние	1	Умение объяснить назначение, устройство и принцип действия трансформатора, генератора,	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

51	Электромагнитное поле	1	Понимание и способность объяснять существование электромагнитного поля.	наблюдать действие электромагнитного поля
52	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1	объяснить условия образования и распространения ЭМ волн объяснить условия образования и распространения ЭМ волн	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями—Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
53	Электромагнитная природа света	1	Понимание и способность характеризовать свет. Как ЭМ волну..	Называть различные диапазоны электромагнитных волн
54	Контрольная работа №4 по теме "Электромагнитное поле"	1	Применение знаний на практике	
Квантовые явления. 10 часов				
55	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-лучи.	1	<i>Понимание и способность объяснить сложное строение атома</i>	Описывать свойства альфа- бета- и гамма-лучей
56	Модели атомов. Опыты Резерфорда Радиоактивные превращения атомных ядер	1	<i>Умение применять закон сохранения для записи ядерных реакций</i>	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома

57	Экспериментальные методы исследования частиц	1	владение экспериментальными методами исследования	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе
58	Открытие протона и нейтрона Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	1	- Выполняют операции со знаками и символами. - Сличают свой способ действия с эталоном - Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
59	Энергия связи. Дефект масс Деление ядер урана. Цепные реакции.	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки - Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. - Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс

60	Ядерный реактор. Превращение внутренней энергии ядер в электрическую энергию	1	<p>-Извлекают необходимую «формацию» из прослушанных текстов различных жанров.</p> <p>-Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>-Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>	<p>Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций</p>
61	Лабораторная работа №5 "Изучение деления ядер урана по фотографиям треков"	1	<p>. владение экспериментальными методами исследования</p>	<p>Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе</p>
62	Термоядерная реакция. Атомная энергетика	1	<p>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними</p> <p>-Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>-Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>	<p>Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач</p>

63	Биологическое действие радиации	1	<p>Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>-Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>-Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>	защита проекта «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»
64	Контрольное тестирование по теме "Строение атома"	1	<p>Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p>-Вносят коррективы и дополнения в способ своих действия.</p>	Решают задачи
Строение и эволюция вселенной. 4 часа				

65	<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.</p>	1	<p>понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;</p>	<p><i>пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба</i></p>
66	<p>Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд</p>	1	<p><i>различать основные характеристики звезд (размер цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой</i></p>	<p>Распознавать природу и характеристики звёзд.</p>
67	<p>Строение вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва</p>	1	<p><i>различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</i></p>	<p>Анализировать гипотезы</p>
68	<p>Обобщение и контроль знаний</p>	1	<p><i>Обобщать полученные знания.</i></p>	<p>Решать задачи</p>

