

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 34
имени лейтенанта Николая Аралова
муниципального образования Каневской район

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета
от 31 августа 2022 г. протокол № 1
Председатель _____ Е.А.Поливода

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень образования (класс) основное общее образование (7-9 классы)

Количество часов 238

Учитель **Давыдова Марина Владимировна**

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО, на основе примерной программы учебного предмета «физика», включённой в содержательный раздел примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию 8 апреля 2015 г.

Предметная линия учебников: **завершенная предметная линия учебников по физике для 7 – 9 классов И.М. Перышкина, Е.М. Гутник, А.И. Иванова, М.А. Петровой: Физика. 7 класс. Физика; 8 класс; Физика. 9 класс.**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание

прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

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

7 класс

Введение (4 ч)

— понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

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

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

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

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

— понимание _____ и _____ способность _____ объяснять _____ физические _____ явление
ния: _____ диффузия, _____ большая _____ сжимаемость _____ газов, _____ малая _____ сжима
емость жидкостей и твердых тел;

- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

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

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

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

Взаимодействия тел (23 ч)

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

всемирное тяготение;

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

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

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

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

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

— понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

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

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

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

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

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

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

— понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

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

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

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

— умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

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

— понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы; умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

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

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

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

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

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

Электрические явления (29 ч)

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

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

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

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

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

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

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

Электромагнитные явления (5 ч)

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

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

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

Световые явления (11 ч)

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

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

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

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

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

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

9 класс (102ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)

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

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических

¹ В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения. величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

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

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

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

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

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического маятников, резонанс (в том числе звуковой), пружинного и механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

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

Электромагнитное поле (20 ч)

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

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

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

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

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

Строение атома и атомного ядра (20 ч)

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

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

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

— умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

— знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон

радиоактивного распада, правило смещения;

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

— понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

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

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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

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

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

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

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

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

— умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

— развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Требования ФГОС к результатам образования полностью соответствуют **международным критериям естественнонаучной грамотности школьников**. В соответствии с международными критериями естественнонаучная грамотность включает в себя следующие основные компоненты:

1. Способность человека использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов.
2. Понимание основных особенностей естествознания как формы человеческого познания.
3. Демонстрация осведомленности в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества.
4. Проявление активной гражданской позиции при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

Для достижения **планируемых образовательных результатов** используют следующие типов учебно-познавательных и учебно-практических задач.

1. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:
 - первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
 - выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;
 - выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.
2. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знако-символических средств и логических операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей. Данные задачи требуют построения рассуждений, соотнесения уже с известным знанием, выдвижения новых для них идей, создания или исследования новой информации или преобразования известной информации, представление ее в новой форме, переноса в иной контекст и т.п.
3. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка разрешения проблем и проблемных ситуаций, требующие принятия решения в ситуации неопределенности. Например, выбора или разработки оптимального или наиболее эффективного решения, создания объекта с заданными свойствами, установления закономерностей или «устранения неполадок» и т.п.
4. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценка навыка сотрудничества, требующие совместной работы в парах или группах с распределением ролей и функций и, соответственно, разделением ответственности за конечный результат.
5. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка развернутой коммуникации, требующие создания письменного текста или устного высказывания с заданными параметрами: коммуникативной задачей, темой, объёмом, форматом. Например, создание сообщения, комментария, пояснения, инструкции, текста-описания или текста-рассуждения, формулировки и обоснования гипотезы, устного или письменного заключения, отчета, оценочного суждения, аргументированного мнения и т.п.
6. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка самоорганизации и саморегуляции, наделяющие учащихся функциями организации выполнения задания: планирования этапов выполнения работы, отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов, поиска необходимых ресурсов, распределения обязанностей и контроля качества выполнения работы. Как правило, такого рода задания – это долгосрочные проекты, с заранее известными требованиями, предъявляемыми к качеству работы, или критериями ее оценки; в ходе выполнения которого контролирующие функции учителя сведены к минимуму.
7. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка рефлексии, что требует от учащихся самостоятельной оценки или анализа собственной учебной деятельности с позиций соответствия полученных результатов учебной

задаче, целям и способам действий, выявления позитивных и негативных факторов, влияющих на результаты и качество выполнения задания. При этом учитель акцентирует внимание

учащихся на то, что им помогает или мешает, нравится или, наоборот, не нравится при выполнении задания и формирует способность к самостоятельной постановке учебных задач (например, что надо изменить, выполнить по другому, дополнительно узнать и т.п.).

8. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование ценностно-смысловых установок, что требует от учащихся выражения ценностных суждений и своей позиции по обсуждаемой проблеме на основе имеющихся представлений о социальных или личностных ценностях, нравственно-этических нормах, эстетических ценностях, а также аргументации своей позиции или оценки.

9. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку ИКТ-компетентности школьников, требующие педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех перечисленных выше ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ. При изучении физики в основной независимо от выбора учебников обязательным остаются требования к выполнению практической части программы.

Число лабораторных работ за весь учебный год должно соответствует (авторской) программе. Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

2.Содержание учебного предмета

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч) Техника безопасности. Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические явления. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Физика и техника

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

- 1.Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение . Движение молекул. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества. Зачёт по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2.Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости Расчет пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах .Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества. Сила». Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах .Сила упругости. Закон Гука . Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил». Зачёт по теме «Взаимодействие тел»

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Единицы давления Способы уменьшения и увеличения давления Давление газа Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда Решение задач по теме « Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды Закон Паскаля» Вес воздуха. Атмосферное давление Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело .Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел» Плавание судов». Воздухоплавание. Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Единицы работы Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Блоки. «Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Условие равновесия рычага». Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии Виды теплопередачи. Теплопроводность. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации . Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел Электроскоп. Электрическое поле Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома Объяснение электрических явлений Проводники, полупроводники и непроводники электричества Электрический ток. Источники электрического тока Электрическая цепь и ее составные части Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока Сила тока. Единицы силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения Закон Ома для участка цепи Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения Последовательное соединение проводников Параллельное соединение проводников Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца Конденсатор Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
7. Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (11 ч)

Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение .

Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном и равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Решение задач на применение законов Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Открытие планет Нептун и Плутон. Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение тела по окружности. Центростремительное ускорение. Период и частота равномерного движения тела по окружности. Решение задач. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса .

Реактивное движение. Ракеты. Механическая работа и мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии .

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач. Высота, тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

Электромагнитное поле (20 ч)

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Альфа и бета распад. Правило смещения. Ядерные силы

Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.

Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Получение и применение радиоактивных изотопов. Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Итоговое повторение-7 ч.

Направления проектной деятельности обучающихся:

Раздел	Направления проектной деятельности
Физика и физические методы изучения природы	Исследование зависимости показаний приборов от внешних условий.
Механические явления	Исследование условий равновесия тел. Изучение тела человека как механизма. Проверка закона Паскаля Проявление силы трения в природе и технике. Влияние силы Архимеда на точность весов. Проявление зависимости давления от площади поверхности в живой природе.
Тепловые явления	Учет теплопередачи в быту и технике. Влияние водоемов на климат. Экологические проблемы применения тепловых двигателей
Электромагнитные явления	Оценка эффективности электробытовых приборов Влияние статического электричества Альтернативные источники электроэнергии
Квантовые явления	Методы исследования элементарных частиц. Метод меченых атомов.
Строение и эволюция Вселенной	Наблюдение движения звездного неба.

3. Тематическое планирование

7 класс					
Разделы программы	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1. Введение	4	Введение	4	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать гипотезы, предположения, Определять цену деления шкалы прибора, погрешность измерения. Проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру.	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
2. Первоначальные сведения о строении вещества	6	Первоначальные сведения о строении вещества	6	Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
3. Взаимодействия тел	23	1. Механическое движение	5	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени,	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

		2. Плотность	7	и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Измерять массу тела, плотность вещества. Исследовать	
		3. Силы	11	зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел.	
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	1. Давление	14	Обосновывать особенности передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами свойствами и строением вещества в различных агрегатных состояниях. Экспериментально доказывать закон Паскаля. Обнаруживать существование атмосферного давления. Решать задачи на расчёт давления твёрдого тела, столба жидкости, атмосферного давления. Изучить устройство и принцип действия барометра-анероида, манометра. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
		2. Архимедова сила	7		

5. Работа и мощность. Энергия	14	1. Работа и мощность	7	Решать задачи на расчёт механической работы и мощности. Проверять опытным путём, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии. Определять КПД наклонной плоскости. Приводить примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией; превращения энергии из одного вида в другой.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
		2. Энергия	6		

8 класс

1. Тепловые явления	23	1. Количество теплоты	12	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил.	Ценности научного познания, экологическое воспитание.
---------------------	----	-----------------------	----	---	---

		2. Изменение агрегатных состояний вещества	11	<p>Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Измерять удельную теплоемкость вещества. Измерять теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха по точке росы. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p>	
3. Электрические явления	29	1. Электростатика	6	<p>Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать и испытывать электрическую цепь.</p>	Патриотическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
		2. Электрическая цепь	15		

				<p>Измерять силу тока в электрической цепи.</p> <p>Измерять напряжение на участке цепи.</p> <p>Измерять электрическое сопротивление.</p> <p>Исследовать силы тока в проводнике от напряжения на его концах.</p> <p>Измерять работу и мощность электрического тока.</p>	
		3. Работа и мощность тока	8	<p>Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока.</p> <p>Объяснять явления нагревания проводников электрическим током.</p> <p>Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока.</p>	
4. Электромагнитные явления	5	Электромагнитные явления	5	<p>Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.</p> <p>Изучать явления намагничивания вещества.</p> <p>Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.</p> <p>Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Обнаруживать магнитное взаимодействие токов.</p> <p>Изучать принцип действия электродвигателя.</p>	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p>

5. Световые явления	11	Световые явления	10	Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.	Эстетическое воспитание, ценности научного познания.
---------------------	----	------------------	----	--	--

9 класс

1. Законы взаимодействия и движения тел	35	1. Основы кинематики	13	Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять ускорение свободного падения.	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
		2. Основы динамики	16	Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости	

		3. Импульс	6	<p>равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона.</p> <p>Экспериментально находить равнодействующую двух сил.</p>	
				<p>Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p> <p>Измерять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Измерять силу всемирного тяготения.</p> <p>Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.</p>	
2. Механические колебания и волны. Звук.	15	1. Механические волны	6	<p>Объяснять процесс колебаний маятника.</p> <p>Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.</p>	Эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.
		2. Механические волны. Звук.	9	<p>Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.</p> <p>Исследовать закономерности колебаний груза на пружине.</p> <p>Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.</p>	

3. Электро-магнитное поле	20	1. Магнитное поле	15	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.	Патриотическое воспитание, ценности научного познания, трудовое и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
		2. Электро-магнитные волны	6	Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.	
4. Строение атома и атомного ядра	20	1. Строение атома	7	Измерять элементарный электрический заряд.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.
		2. Атомное ядро	13	Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	
5. Строение и эволюция Вселенной	5	Строение и эволюция Вселенной	5	Наблюдать и приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты. Объяснять физические процессы, происходящие в недрах звезд.	Эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.

6. Обобщающее повторение	7	Обобщающее повторение	7	<p>Применение полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседневной жизни, а также выявление физических основ ряда современных технологий.</p>	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p>
--------------------------	---	-----------------------	---	---	--

