

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты

- Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).
- Сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, образа допустимых способов диалога, процесса диалога как конвенционирования интересов и процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Формирование готовности к

участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; формирование ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно–оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты.

Коммуникативные УУД

1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающийся МсСВУ сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения(если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием (неприятием) со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся МсСВУ сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно–коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся МсСВУ сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно–аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Регулятивные УУД

1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять (находить), в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства (ресурсы) для решения задачи (достижения цели);
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и (или) при отсутствии планируемого результата;
- работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта (результата);

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и(или) самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии

для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и (или) явление;
- определять логические связи между предметами и(или) явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и (или) явления;

- строить модель (схему) на основе условий задачи и(или) способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного(символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать (рефлексировать) опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и (или) заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; □ формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему (задачу) учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной

инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни; использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя её содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Обучающийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и

газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического*

использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество

теплоты, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Обучающийся научится:

- **распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;**
- **составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);**
- **использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;**
- **описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока,**

электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца и др.);*

- *использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Обучающийся научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α - β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Обучающийся научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Обучающийся получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен *системно-деятельностный подход*. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности. Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) *цели и задачи* этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ обучающихся обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности;

4) организация смыслового чтения обеспечивает сочетание развития критического мышления через конкретизацию, дифференциацию и индивидуализацию инвариантного содержания образования.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

7 КЛАСС (105ч)

Физика и физические методы изучения природы (8 ч)

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Материальная точка как модель физического тела.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Лабораторные работы:

№ 1 «Измерение времени протекания физического процесса».

№ 2 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора и измерительного инструмента. Конструирование измерительного прибора».

Строение вещества (8ч)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. *Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества.* Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Лабораторные работы:

№ 3 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхности».

Механические явления (73ч)

Движение и взаимодействие тел (33 ч)

Механическое движение. Относительность механического движения. *Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними* (путь, скорость, время движения). *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Равномерное и неравномерное*

прямолинейное движение .Графики прямолинейного равномерного движения. Средняя скорость. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Измерение, сравнение и вычисление плотностей твёрдых тел, жидкостей и газов. Плотность сплавов. Нахождение объёма полости. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

№ 4 «Измерение скорости движения тела».

№ 5 «Измерение массы тел».

№ 6 «Измерение объёма и плотности твёрдых тел и жидкостей».

№ 7 «Конструирование динамометра и измерение сил».

№ 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».

Давление. Закон Архимеда и плавание тел (23ч)

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление и плотность. Давление жидкостей и газов.

Зависимость давления газа от объёма и температуры. Закон Паскаля.

Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс, манометры, насосы. Жидкостный манометр, сообщающиеся сосуды с различными жидкостями. Вес воздуха.

Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр–анероид. Атмосферное давление на различных высотах .Давление жидкости и газа на погружённое в них тело.

Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

№ 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».

№ 10 «Условия плавания тел в жидкости».

Работа и энергия (17 ч)

Механическая работа. Мощность. Работа переменной силы. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Лабораторные работы:

№ 11 «Условие равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».

№ 12 « Нахождение центра тяжести плоского тела».

№ 13 «КПД наклонной плоскости».

Обобщающее повторение(12 ч)

Резерв учебного времени(4 ч)

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
1. Физика и физические методы изучения природы (8 ч)			
1	Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики. Физика — наука о природе.	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Наблюдает и описывает физические явления.
2	Физические тела и явления	1	Объясняет смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения.
3	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.	1	Распознаёт проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализирует отдельные этапы проведения исследований и интерпретирует результаты наблюдений и опытов.
4	Моделирование явлений и объектов природы.	1	Объясняет роль эксперимента в получении научной информации.

5	Лабораторная работа № 1 «Измерение времени протекания физического процесса».	1	<p>Поводит прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы тела, объема, температуры, использует простейшие методы оценки погрешностей измерений.</p> <p>Определяет цену деления измерительного прибора. Измеряет размеры мелких предметов. Применяет теоретические знания по физике на практике.</p>
6	Физические величины и их измерение	1	Учится измерять расстояния и промежутки времени, определять цену деления шкалы прибора.
7	Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности.	1	Учится оценивать границы погрешностей результатов измерений; использовать справочную литературу и другие источники информации.

8	Лабораторная работа № 2 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора и измерительного инструмента. Конструирование измерительного прибора»	1	Определяет цену деления измерительного прибора. Измеряет размеры мелких предметов. Применяет теоретические знания по физике на практике.
Строение вещества (8 ч)			
9	Строение вещества. Атомы и молекулы.	1	Наблюдает и описывает физические явления с позиции МКТ, различает основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел.
10	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	Объясняет на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел.
11	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, учиться выразить свои мысли. Выполняет опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, объясняет газовую атаку с помощью явления диффузии.

12	Лабораторная работа № 3 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхности».	1	Проводит косвенные измерения физических величин: линейных размеров тел и площади поверхности.
13	Агрегатные состояния вещества.	1	Объясняет свойства газов, жидкостей и тв.тел на основе атомной теории строения вещества. Исследует зависимость объема газа от давления при постоянной температуре.
14	Решение задач по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Учится соотносить свои действия с планируемыми результатами, классифицировать. Применяет полученных знаний на практике.
15	Обобщение по теме «Сведения о строении веществ»	1	Учится соотносить свои действия с планируемыми результатами, классифицировать. Применяет полученных знаний на практике.
16	Контрольная работа № 1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Учится соотносить свои действия с планируемыми результатами, классифицировать. Применяет полученных знаний на практике. Выполняет контрольную работу

Движение и взаимодействие тел (33 ч)

17	Механическое движение.	1	Распознаёт и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания таких явлений как: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения.
18	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними.	1	Объясняет смысл основных физических терминов: траектория, путь и перемещение.
19	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	Распознаёт и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства геоцентрической и гелиоцентрической системы мира
20	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.	1	Распознаёт и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания таких явлений как: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения; • описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость.
21	Решение задач по теме: «Скорость. Расчет пути и времени движения»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.

22	Графики прямолинейного равномерного движения.	1	Описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, анализирует графики прямолинейного равномерного движения.
23	Решение задач по теме: «График зависимости пути от времени».	1	Описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, анализирует графики зависимости пути от времени.
24	Решение задач по теме: «График зависимости скорости от времени».	1	Описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, анализирует графики зависимости скорости от времени.
25	Решение задач по теме: «Графическое представление движения»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
26	Лабораторная работа №4 «Измерение скорости движения тела».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.

27	Средняя скорость.	1	Распознаёт и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания таких явлений как: равномерное и неравномерное движение, описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: средняя скорость .
28	Решение задач по теме: «Средняя скорость».	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
29	Инерция. Масса тела.	1	Наблюдает и объясняет явление инерции.
30	Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тел».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
31	Плотность вещества.	1	Описывает явления, используя физическую величину – плотность вещества, определяет плотность вещества.
32	Измерение, сравнение и вычисление плотностей твёрдых тел, жидкостей и газов.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли. Вычисляет массу тел при взаимодействии. Вычисляет плотность вещества.

33	Решение задач по теме «Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
34	Плотность сплавов. Нахождение объёма полости.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умения выразить свои мысли. Находит объём полости. Вычисляет плотность вещества.
35	Лабораторная работа № 6 «Измерение объёма и плотности твёрдых тел и жидкостей».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
36	Решение задач по теме «Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
37	Сила. Единицы силы. Сила тяжести.	1	Получает представление о силах в природе, наблюдает и описывает физические явления, связанные с проявлением силы тяжести.

38	Вес тела. Невесомость . Решение задач по теме «Сила тяжести. Вес тела»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
39	Сила упругости. Закон Гука.	1	Анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Гука.
40	Связь между силой тяжести и массой тела. Решение задач.	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
41	Динамометр. Равнодействующая сила.	1	Анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука.
42	Решение задач по теме «Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
43	Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и измерение сил».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.

44	Сила трения.	1	Исследует зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
45	Решение задач по теме «Сила трения»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
46	Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
47	Решение задач по теме «Виды сил»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
48	Обобщение по теме «Взаимодействие тел»	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли. Анализирует и сравнивает, выявляет границы знания и незнания. Наблюдает и описывает физические явления, для объяснения которых используется понятие «сила».

49	Контрольная работа № 2 «Движение и взаимодействие тел»	1	Учится соотносить свои действия с планируемыми результатами, классифицировать. Применяет полученных знаний на практике. Выполняет контрольную работу
Давление. Закон Архимеда и плавание тел (23ч)			
50	Давление твердых тел.	1	Анализирует и перерабатывает полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. Распознает и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел.
51	Давление и плотность.	1	Описывает изученные свойства тел и явления, используя физические величины: давление, плотность, сила. Распознает и объясняет явление передачи давления твердыми телами. Объясняет условия протекания явления передачи давления твердыми телами.
52	Решение задач по теме «Давление».	1	Определяет способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией Решает задачи по теме «Давление твёрдых тел».
53	Давление жидкостей и газов.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли Наблюдает и описывает физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении и строении вещества. Распознает и объясняет явление передачи давления газами

54	Зависимость давления газа от объёма и температуры.	1	Анализирует и перерабатывает полученную информацию в соответствии с поставленными задачами Наблюдает явления передачи давления жидкостями и газами.
55	Закон Паскаля.	1	Анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля.
56	Гидравлический пресс, манометры, насосы.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выразить свои мысли Объясняет зависимость атмосферного давления от высоты, получает представление об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах.
57	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1	Анализирует давление, которое производят жидкости на поверхность плавательных аппаратов и подводных лодок, используя математическую зависимость давления от высоты столба жидкости.
58	Сообщающиеся сосуды.	1	Делает обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует Наблюдает и описывает физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении в жидкости.
59	Решение задач по теме «Давление в жидкости»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.

60	Жидкостный манометр, сообщающиеся сосуды с различными жидкостями.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли Объясняет зависимость атмосферного давления от высоты, получает представление об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах.
61	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Объясняет причину существования атмосферного давления, способ измерения атмосферного давления.
62	Атмосферное давление на различных высотах.	1	Объясняет принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни.
63	Решение задач по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
64	Давление жидкости и газа на погружённое в них тело.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли Наблюдает и вычисляет выталкивающую силу.

65	Архимедова сила.	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Наблюдает и вычисляет Архимедову силу.
66	Решение задач по теме: «Закон Архимеда».	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
67	Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
68	Плавание тел и судов Воздухоплавание.	1	Определяет понятия, делает обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует Анализирует формулу для определения архимедовой силы. Распознает и объясняет явление плавания тел. Объясняет условия протекания явления плавания тел, анализирует плавучие свойства судов на основании закона Архимеда
69	Лабораторная работа № 10 «Условия плавания тел в жидкости».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.

70	Решение задач по теме: «Условия плавания тел в жидкости».	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
71	Обобщающий урок «Закон Архимеда и плавание тел».	1	Определяет способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обобщает и структурирует знания по теме, применяет полученные знания на практике, анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон Архимеда; при этом различает словесную формулировку закона и его математическое выражение;
72	Контрольная работа № 3 «Закон Архимеда и плавание тел»	1	Учится соотносить свои действия с планируемыми результатами, классифицировать. Применяет полученных знаний на практике. Выполняет контрольную работу
Работа и энергия (17 ч)			
73	Механическая работа. Мощность.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли Описывает механические явления, используя физическую величину - механическая работа, измеряет работу силы.
74	Работа переменной силы.	1	Анализирует и перерабатывает полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. Описывает механические явления, используя физическую величину - механическая мощность, вычисляет механическую мощность.

75	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организацией учебной деятельности. Описывает механические явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, вычисляет кинетическую и потенциальную энергию.
76	Закон сохранения энергии в механике.	1	Анализирует ситуации практико–ориентированного характера, узнаёт в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применяет имеющиеся знания для их объяснения.
77	Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. Рычаг.	1	На основе имеющихся знаний объясняет и применяет для решения задач условия равновесия твёрдых тел, имеющих закреплённую ось вращения • решает задачи, используя формулы связывающие физические величины
78	Момент силы. Центр тяжести тела.	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли Наблюдает, описывает и объясняет физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов.
79	Рычаги в технике, быту и природе.	1	Определяет понятия, делает обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует. Наблюдает и описывает физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов. Распознает и объясняет явление равновесия твёрдых тел. Объясняет условия равновесия рычага

80	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов	1	Овладевает навыками самостоятельного применения новых знаний, организации учебной деятельности. Наблюдает, описывает и объясняет явления, связанные с использованием простых механизмов
81	Решение задач. «Золотое правило» механики.	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
82	Лабораторная работа № 11 «Условие равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
83	Решение задач. «Условие равновесия рычага» .	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.

84	Лабораторная работа № 12 «Нахождение центра тяжести плоского тела».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
85	Коэффициент полезного действия механизма.	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организацией учебной деятельности. Наблюдает, описывает и объясняет явления, связанные с использованием простых механизмов, используя физическую величину – КПД простого механизма.
86	Решение задач на КПД простых механизмов	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
87	Лабораторная работа № 13 «КПД наклонной плоскости».	1	Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
88	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1	Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины.
89	Контрольная работа № 4 «Работа и энергия»	1	Учится соотносить свои действия с планируемыми результатами, классифицировать. Применяет полученных знаний на практике. Выполняет контрольную работу

5. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 часов+ 4 часа РЕЗЕРВ)

90	Повторение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Определяет понятия, делать обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует. Объясняет свойства газов, жидкостей и тв.тел на основе атомной теории строения вещества. Исследует зависимость объема газа от давления при постоянной температуре.
91	Повторение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Определяет понятия, делать обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует. Объясняет свойства газов, жидкостей и тв.тел на основе атомной теории строения вещества. Исследует зависимость объема газа от давления при постоянной температуре.
92	Повторение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Определяет способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией Наблюдает и описывает физические явления с позиции МКТ, различает основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел .
93	Повторение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Определяет способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией Наблюдает и описывает физические явления с позиции МКТ, различает основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел .

94	Повторение по теме «Взаимодействие тел».	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли Находит равнодействующую двух и более сил.
95	Повторение по теме «Взаимодействие тел».	1	Развивает монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли Находит равнодействующую двух и более сил.
96	Повторение по теме «Взаимодействие тел».	1	Исследует зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Объясняет различия ТТХ колесной и гусеничной военной техники, используя понятие силы трения.
97	Повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Проверяет экспериментально зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Распознает и объясняет явление передачи давления твердыми телами. Объясняет условия протекания явления передачи давления твердыми телами.
98	Повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Наблюдает явления передачи давления жидкостями и газами. Анализирует давление, которое производят жидкости на поверхность плавательных аппаратов и подводных лодок, используя математическую зависимость давления от высоты столба жидкости.

99	Повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Наблюдает явления передачи давления жидкостями и газами. Анализирует давление, которое производят жидкости на поверхность плавательных аппаратов и подводных лодок, используя математическую зависимость давления от высоты столба жидкости.
100	Повторение по теме «Архимедова сила»	1	Овладевает навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Объясняет причину существования атмосферного давления, способ измерения атмосферного давления.
101	Повторение по теме «Архимедова сила»	1	Определяет способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Объясняет причины плавания тел. Исследует условия плавания тел. Анализирует плавучие свойства судов на основании закона Архимеда.
102	Повторение по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1	Определяет понятия, делает обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует. Описывает физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов. Распознает и объясняет явление равновесия твердых тел. Объясняет условия равновесия рычага
103	Повторение по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1	Определяет понятия, делает обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует. Узнает виды механической энергии. Измеряет кинетическую энергию по длине тормозного пути. Распознает физические явления, происходящие во время выстрела и полета снаряда. Определяет проникающую способность пули на основании закона сохранения механической энергии

104	Зачет (устный) по материалу 7 класса	1	Соотносит свои действия с планируемыми результатами. Решает задачи, используя формулы механической работы и мощности. На основе анализа условия задачи выделяет физические величины и формулы, необходимые для её решения и проводить расчёты.
105	Обобщающий урок по материалу 7 класса	1	Соотносит свои действия с планируемыми результатами. Решает задачи, используя формулы механической работы и мощности. На основе анализа условия задачи выделяет физические величины и формулы, необходимые для её решения и проводить расчёты.
Итого за год 105 часов			

8 КЛАСС (105ч)

Тепловые явления (30 ч)

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы:

№ 1 «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества»

№ 2 «Измерение относительной влажности воздуха».

Электромагнитные явления (42 ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряжённость электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим

током. Закон Джоуля–Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы:

№ 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».

№ 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления».

№ 5 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества».

№ 6 «Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения».

№ 7 «Изучение последовательного соединения проводников».

№ 8 «Изучение параллельного соединения проводников».

№ 9 «Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя»

№ 10 «Изучение магнитных явлений».

№ 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».

Оптические явления (20 ч)

Свет — электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Лабораторные работы:

№ 12 «Исследование преломления света».

№ 13 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».

№ 14 «Наблюдение явления дисперсии света».

Повторение (13 ч)

Номер урока	Тема урока	Кол- во часов	Виды учебной деятельности
Тепловые явления (30 часов)			
1	Тепловое равновесие. Температура.	1	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур. Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней. Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Учатся различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Демонстрируют знание теоретического материала за курс физики 7 класса, наблюдать, описывают и объясняют физические явления с позиций МКТ.
2	Внутренняя энергия. Количество теплоты.	1	Осуществляют опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела.
3	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1	Учатся демонстрировать знание теоретического материала за курс физики 7 класса, наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил.

4	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; формирование целеполагания и прогнозирования. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать существенные характеристики объекта.
5	Примеры теплопередачи в природе и технике	1	Наблюдают явления конвекции и излучения. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания; умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать существенные характеристики объекта. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Формируют навыки целеполагания и прогнозирования. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Учатся наблюдать явление конвекции в жидкости и явление излучения. Учатся наблюдать явление теплопроводности различных тел и объяснять явление на основе молекулярно-кинетической теорию

6	Удельная теплоемкость	1	<p>Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами; умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать существенные характеристики объекта. Составляют план и последовательность действий; формировать целеполагание и прогнозирование, работать с текстом учебника. Строят продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем. Учатся вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества и при теплопередаче; объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.</p>
7	Решение задач	1	<p>Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами; умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать существенные характеристики объекта. Составляют план и последовательность действий; формировать целеполагание и прогнозирование, работать с текстом учебника. Строят продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем. Учатся вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества и при теплопередаче; объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.</p>

8	Лабораторная работа № 1 «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества»	1	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Проверяют выполнение закона сохранения энергии для замкнутых систем. Учатся объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешностей измерений; научатся измерять удельную теплоемкость вещества, работать с оборудованием.
9	Обобщающий урок по теме: «Количество теплоты»	1	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами; умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать существенные характеристики объекта. Составляют план и последовательность действий; Формируют целеполагание и прогнозирование, работают с текстом учебника. Строят продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем. Учатся вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества и при теплопередаче; объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.
10	Контрольная работа №1 тематическая «Количество теплоты».	1	Планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивать полученные результаты

11	Удельная теплота сгорания топлива	1	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива. Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Учатся объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании топлива.
12	Решение задач	1	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива. Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Учатся объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании топлива.
13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической энергии тела в различных процессах.

14	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	Исследуют тепловые свойства кристаллического тела. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении кристаллического тела. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Учатся: отличать агрегатные состояния вещества, объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; работать с текстом учебника; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами; наблюдать и описывать физические явления плавления и отвердевания, используя представления о строении вещества.
15	Удельная теплота плавления	1	Наблюдают за процессом плавления и отвердевания. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Учатся отличать агрегатные состояния вещества, объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов, работать с текстом учебника.

16	Решение задач	1	<p>Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел. Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. научатся вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации. Учатся вычислять удельную теплоту плавления, описывать и сравнивать свойства танковой брони, пули, снаряда, используя физические величины: удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления вещества, температура плавления, плотность вещества;</p>
17	Испарение и конденсация.	1	<p>Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, вносят коррективы и дополнения в составленные планы. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Определяют понятия, делают обобщения, устанавливают аналогии, классифицируют. Объясняют понижение температуры жидкости при испарении, приводят примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, проводят исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализируют его результаты и делают выводы.</p>

18	Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	<p>Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения и конденсации. Объясняют постоянство температуры при кипении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Овладевают навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при испарении и конденсации. Вычисляют удельную теплоту парообразования вещества, анализируют свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различают словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p>
19	Решение задач	1	<p>Составляют алгоритм решения задач на испарение и конденсацию. Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Учатся вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при испарении и конденсации, вычислять удельную теплоту парообразования.</p>

20	Влажность воздуха.	1	<p>Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней; анализируют и перерабатывают полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p> <p>Учатся измерять влажность воздуха по точке росы, объяснять влияние влажности воздуха на коррозию военной техники.</p>
21	Решение задач	1	<p>Составляют алгоритм решения задач на испарение и конденсацию. Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Выполняют операции со знаками и символами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Учатся вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при испарении и конденсации, вычислять удельную теплоту парообразования.</p>
22	Лабораторная работа № 2 «Измерение относительной влажности воздуха».	1	<p>Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов; освоить приёмы работы с приборами; соблюдать правила работы с оборудованием</p>

23	Работа газа при расширении.	1	<p>Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы. Овладевают навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Учатся объяснять устройство и принцип действия тепловых машин, объяснять эффективность использования различных видов двигателей танка в зависимости от поставленной боевой задачи, используя знания о выделении энергии при горении топлива.</p>
24	Паровая турбина. Реактивный двигатель.	1	<p>Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы. Овладевают навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. Учатся объяснять устройство и принцип действия тепловых машин, объяснять эффективность использования различных видов двигателей танка в зависимости от поставленной боевой задачи, используя знания о выделении энергии при горении топлива.</p>

25	Двигатель внутреннего сгорания	1	<p>Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы. Определяют понятия, делают обобщения, устанавливают аналогии, классифицируют. Учатся объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов; описывать тепловые процессы, происходящие при работе двигателей на примере танка, самолета и другой техники.</p>
26	Преобразование энергии при работе тепловых двигателей. КПД тепловой машины.	1	<p>Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы. Определяют понятия, делают обобщения, устанавливают аналогии, классифицируют. Учатся объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов; описывать тепловые процессы, происходящие при работе двигателей на примере танка, самолета и другой техники.</p>

27	Решение задач	1	Демонстрируют умение объяснять тепловые явления, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. Выбирают наиболее эффективные способы решения проблемных ситуаций. Осознают качество и уровень усвоения материала. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме: решают задачи на расчет количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива, определяя КПД тепловых двигателей военной техники.
28	Обобщающий урок по теме: «Изменения агрегатного состояния», «Тепловые двигатели».»	1	Составляют алгоритм решения задач на фазовые переходы между агрегатными состояниями вещества; выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами; ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Учатся вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при фазовых переходах, вычислять удельную теплоту плавления, описывать и сравнивать свойства танковой брони, пули, снаряда, используя физические величины: удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления вещества, температура плавления, плотность вещества.
29	Контрольная работа №2 тематическая «Изменения агрегатного состояния», «Тепловые двигатели».	1	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий. Соотносят свои действия с планируемыми результатами. Выполняют варианты контрольной работы, решают задачи на расчет количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива, определяя КПД тепловых двигателей военной техники.

30	Работа над ошибками.	1	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий. Соотносят свои действия с планируемыми результатами. Выполняют варианты контрольной работы, решают задачи на расчет количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива, определяя КПД тепловых двигателей военной техники.
Электромагнитные явления (42 ч)			
31	Электризация физических тел.	1	Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел. Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи; анализируют и перерабатывают полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов, анализировать эксперимент.
32	Делимость электрического заряда.	1	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Развивают монологическую и диалогическую речи, умения выражать свои мысли. Объясняют явление электризации тел и взаимодействие зарядов, строение планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.

33	Проводники, полупроводник и и изоляторы электричества. Электроскоп.	1	Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа. Учатся объяснять электризацию тел при соприкосновении; объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков в технике.
34	Электрическое поле как особый вид материи.	1	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного, описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности Учатся определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, обнаруживать наэлектризованные тела, пользоваться электроскопом, изображать спектры электрических полей.
35	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1	Описывать устройство конденсаторов. Сравнить конденсаторы разной конструкции
36	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент. выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Составляют план и последовательность действий. Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Объясняют устройство сухого гальванического элемента; приводят примеры источников электрического тока, объясняют их назначение; классифицируют источники электрического тока; применяют на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания)

37	Электрическая цепь и её составные части	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий. Соотносят свои действия с планируемыми результатами. Называют элементы электрической цепи, изображают их схематически. Чертят простейшие электрические схемы.
38	Направление и действия электрического тока. Сила тока.	1	Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Самостоятельно планируют пути достижения целей. Учатся наблюдать, описывать и объяснять физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику; приводить примеры химического и теплового действия электрического тока.
39	Электрическое напряжение.	1	Изучают устройство вольтметра. Повторяют и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи; определяют цену деления вольтметра; учатся чертить схемы электрической цепи.
40	Решение задач	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Развивают монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли. Получают представление о физических величинах и их единицах, используемых описания электрического тока. Учатся наблюдать и описывать физические явления, связанные с протеканием тока по проводнику. Устанавливают зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи: экспериментально, аналитически и графически.

41	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения»	1	<p>Повторяют и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи; определяют цену деления вольтметра; учатся чертить схемы электрической цепи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки), анализируют данные таблицы. Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Развивают монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли. Учатся анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле, устанавливать зависимость напряжения от силы тока.</p>
42	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.	1	<p>Выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление. Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Учатся исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах и от сопротивления этого проводника, записывать закон Ома в виде формулы, решать задачи на закон Ома, анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице.</p>

43	Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»	1	<p>Выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление. Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Учатся исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах и от сопротивления этого проводника, записывать закон Ома в виде формулы, решать задачи на закон Ома, анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице.</p>
44	Удельное сопротивление.	1	<p>Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление. Устанавливают причинно-следственные связи. Составляют план и последовательность действий. Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Учатся исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника.</p>
45	Решение задач.	1	<p>Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Учатся решать задачи по теме «Расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения», записывать формулы, оформлять решение задач в тетради.</p>

46	<p>Реостаты. Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества».</p>	1	<p>Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества. Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата. Проводят рефлексию способов и условий действия, контролируют и оценивают процесс и результаты деятельности. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Учатся слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>
47	<p>Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения».</p>	1	<p>Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов</p>
48	<p>Обобщающий урок по теме: «Электрический ток».</p>	1	<p>Применяют знания к решению физических задач на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация. Демонстрируют умение решать задачи по теме " Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи ". Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Планируют и прогнозируют результат. Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.</p>

49	Контрольная работа №3 тематическая «Электрический ток».	1	Применяют знания к решению физических задач на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация. Демонстрируют умение решать задачи по теме " Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи ". Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Планируют и прогнозируют результат. Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
50	Последовательное соединение проводников	1	Чертят схемы с последовательным соединением приборов, учатся решать задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Сличают свой способ действия с эталоном. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической речью, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учатся рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников; приводить примеры последовательного соединения проводников.
51	Параллельное соединение проводников	1	Чертят схемы с параллельным соединением приборов, учатся решать задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Сличают свой способ действия с эталоном. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической речью, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учатся рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников; приводить примеры последовательного и параллельного соединения проводников.

52	Решение задач.	1	<p>Чертят схемы с последовательным и параллельным соединением приборов, учатся решать задачи.</p> <p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Сличают свой способ действия с эталоном. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической речью, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учатся рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; приводить примеры последовательного и параллельного соединения проводников.</p>
53	Лабораторная работа №7 «Изучение последовательного соединения проводников»	1	Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов
54	Лабораторная работа №5 «Изучение параллельного соединения проводников»	1	Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов

55	Контрольная тематическая работа №4 по теме «Электрический ток. Соединение проводников»	1	Применяют знания к решению физических задач на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация. Демонстрируют умение решать задачи по теме " Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи ". Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Планируют и прогнозируют результат. Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
56	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.	1	Определяют работу и мощность электрического тока. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки, выделяют и осознают то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивают качество и уровень усвоения материала. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности.

57	Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя»	1	Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов
58	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля–Ленца.	1	Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества, рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца. Анализируют и синтезируют знания, устанавливают причинно-следственные связи, строят логическую цепь рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Оценивают качество и уровень усвоения материала. Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместных действий. Овладевают навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.

59	Электрические нагревательные и осветительные приборы.	1	Сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. Учатся различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; классифицировать лампочки, применяемые на практике; анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампы. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.
60	Повторение материала темы «Электрические явления»	1	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью. Эффективно сотрудничают с преподавателем и со сверстниками, ведут диалог, ищут решения, оказывают поддержку. Применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических). Рассчитывают: работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца;
61	Контрольная работа №5 тематическая «Электрические цепи». «Работа и мощность тока»	1	Воспроизводят законы, формулы, понятия и применяют их при решении физических задач по теме. Демонстрируют умение решать задачи по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор». Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Планируют и прогнозируют результат. Письменно с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

62	Магнитное поле.	1	<p>Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Развивают монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли. Учатся обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.</p>
63	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током.	1	<p>Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника. Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней; развивают умение самостоятельно планировать пути достижения целей. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Учатся называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; объяснять устройство электромагнита, собирать и испытывать электромагнит.</p>

64	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.</p>	1	<p>Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Определяют понятия, делают обобщения, устанавливают аналогии, классифицируют. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга.</p>
65	<p>Электродвигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений».</p>	1	<p>Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Определяют понятия, делают обобщения, устанавливают аналогии, классифицируют. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга.</p>
66	<p>Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея</p>	1	<p>Управляют своей познавательной и учебной деятельностью. Эффективно сотрудничают с преподавателем и со сверстниками, ведут диалог, ищут решения, оказывают поддержку. Выдвигают и формулируют проблему. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осуществлять поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование и формы подачи. Применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических).</p>

67	Передача электрической энергии на расстояние. Трансформатор .	1	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью. Эффективно сотрудничают с преподавателем и со сверстниками, ведут диалог, ищут решения, оказывают поддержку. Выдвигают и формулируют проблему. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осуществлять поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование и формы подачи. Применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических).
68	Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».	1	Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов
69	Электромагнитные колебания.	1	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью. Эффективно сотрудничают с преподавателем и со сверстниками, ведут диалог, ищут решения, оказывают поддержку. Выдвигают и формулируют проблему. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осуществлять поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование и формы подачи. Применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических).

70	Электромагнитные волны и их свойства.	1	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью. Эффективно сотрудничают с преподавателем и со сверстниками, ведут диалог, ищут решения, оказывают поддержку. Выдвигают и формулируют проблему. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осуществлять поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование и формы подачи. Применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических).
71	Обобщающий урок по теме: «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитная индукция».	1	Планируют и прогнозируют результат. Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Соотносят свои действия с планируемыми результатами. Применяют полученные знания на практике, демонстрируют умения описывать и объяснять электромагнитные явления, решать задачи на определение характеристик электромагнитных колебаний на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация. Демонстрируют умение решать задачи по теме «Электромагнитные явления». Выбирают наиболее эффективные способы решения задач.
72	Контрольная работа №6 тематическая «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитная индукция».	1	Планируют и прогнозируют результат. Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Соотносят свои действия с планируемыми результатами. Применяют полученные знания на практике, демонстрируют умения описывать и объяснять электромагнитные явления, решать задачи на определение характеристик электромагнитных колебаний на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация. Демонстрируют умение решать задачи по теме «Электромагнитные явления». Выбирают наиболее эффективные способы решения задач.

Оптические явления (20 ч)

73	Свет — электромагнитная волна. Скорость света. Источники света.	1	Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией; Учатся наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; обобщать и делать выводы о распространении света; устанавливать связь между движениями Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника.
74	Закон прямолинейного распространения света.	1	Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией; Учатся наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; обобщать и делать выводы о распространении света; устанавливать связь между движениями Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника.

75	Законы отражения света	1	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Учатся определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать объект. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга. Учатся наблюдать отражение света, объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики; строить изображение в плоском зеркале.
76	Плоское зеркало.	1	Строят изображение в плоском зеркале. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Учатся определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать объект. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга. Учатся наблюдать отражение света, объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики; строить изображение в плоском зеркале.
77	Решение задач.	1	Строят изображение в плоском зеркале. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Учатся определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать объект. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга. Учатся наблюдать отражение света, объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики; строить изображение в плоском зеркале.

78	Закон преломления света.	1	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Учатся формировать понятия. Сличают свой способ действия с эталоном. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Учатся наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы.
79	Лабораторная работа №12 «Исследование явления преломления света»	1	Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов
80	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Получают представление об оптических приборах и их характеристиках на примере линз; узнают основные характеристики линз. Учатся различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение.
81	Решение задач.	1	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Получают представление об оптических приборах и их характеристиках на примере линз; узнают основные характеристики линз. Учатся различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение.

82	Изображение предмета в зеркале и линзе.	1	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами; Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий; придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.
83	Решение задач.	1	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами; Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий; придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.
84	Лабораторная работа №13 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы»	1	Составляют план и последовательность действий, сравнивают результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. Строят продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролируют, корректируют и оценивают действия партнера. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Учатся измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе.

85	Глаз как оптическая система.	1	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей. Применяют знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения.
86	Оптические приборы.	1	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей. Применяют знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения.
87	Дисперсия света.	1	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью. Эффективно сотрудничают с преподавателем и со сверстниками, ведут диалог, ищут решения, оказывают поддержку. Выдвигают и формулируют проблему. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осуществляют поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование и формы подачи. Применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических).

88	Лабораторная работа №14 «Наблюдение явления дисперсии света»	1	Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдения или опытов
89	Обобщающий урок по теме: «Оптические явления»	1	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами; Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий; придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.
90	Обобщающий урок по теме: «Оптические явления»	1	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий; придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.
91	Контрольная работа №7 тематическая «Оптические явления».	1	Выбирать обобщенные стратегии решения задач. Демонстрируют умения описывать и объяснять электромагнитные явления, решать задачи на определение характеристик электромагнитных колебаний. Воспроизводят законы, формулы, понятия и применяют их при решении физических задач по теме «Световые явления»

92	Работа над ошибками.	1	Выбирать обобщенные стратегии решения задач. Демонстрируют умения описывать и объяснять электромагнитные явления, решать задачи на определение характеристик электромагнитных колебаний. Воспроизводят законы, формулы, понятия и применяют их при решении физических задач по теме «Световые явления»
ПОВТОРЕНИЕ (13 ч)			
93	Повторение материала темы «Количество теплоты»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
94	Повторение материала темы «Количество теплоты»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
95	Повторение материала темы «Изменения агрегатного состояния»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
96	Повторение материала темы «Тепловые двигатели».	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем

97	Повторение материала темы «Электрический ток».	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
98	Повторение материала темы «Электрический ток»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
99	Повторение материала темы «Электрические явления»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
100	Повторение материала темы «Электрические явления»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
101	Повторение материала темы «Магнитные взаимодействия»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем

102	Повторение материала темы «Электромагнитная индукция».	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
103	Повторение материала темы «Оптические явления»	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
104	Итоговая контрольная работа	1	Отвечают на вопросы и выполняют тестовые задания, предложенные учителем
105	Работа над ошибками.	1	Выбирать обобщенные стратегии решения задач. Воспроизводят законы, формулы, понятия и применяют их при решении физических задач.
Итог за год: 105 ч.			

