

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сортовская основная общеобразовательная школа**

РАССМОТРЕНО на заседании

Методического совета

Протокол № __

от «__» _____ 20__ г.

_____/О.Г.Попова

ПРИНЯТО на заседании

Педагогического совета

Протокол № 1

от «26» августа 2021г.

Рабочая программа

Естественно - научного направления

«Занимательная Физика»

Составила: учитель физики
Шабалина Светлана Николаевна

2021 год

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

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

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

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

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе 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 определённой 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 необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(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 задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- 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 определённого 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;
- работая 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 деятельности.

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;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных 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:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым 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 её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- 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;
- 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.

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 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 партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно 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 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 развёрнутый 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 партнёра 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.

коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся 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 учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

2. Содержание

Введение.

Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Запись результата измерений. Определение погрешности измерений.

Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»

Научить измерять длину при помощи линейки, объём жидкости при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра, записывать результаты с учётом погрешности измерения

Механические явления.

Равноускоренное движение. Ускорение.

Равноускоренное движение. Ускорение. Формула для вычисления ускорения. Единицы ускорения. Ускорение — векторная физическая величина. Расчёт скорости равноускоренного прямолинейного движения.

Лабораторная работа № 2. «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»

Сформировать знания о прямолинейном равноускоренном движении, ускорении.

Научить: рассчитывать ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении, используя аналитический и графический методы; строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени

Измерение массы.

Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы.

Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на электронных весах»

Научить: анализировать устройство и принцип действия рычажных весов; измерять массу тела; представлять результаты измерений в виде таблиц; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности

Лабораторная работа № 4. «Измерение плотности вещества твёрдого тела»

Научить: экспериментально определять плотность вещества твёрдого тела; представлять результаты измерений в виде таблиц

Сложение сил. Фронтальная лабораторная работа

Сложение сил. Равнодействующая сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой.

Фронтальная лабораторная работа «Правила сложения сил»

Сформировать знания о равнодействующей сил.

Научить: складывать векторы сил, действующих вдоль одной прямой; определять равнодействующую сил, используя правило сложения сил

Сила упругости. Фронтальная лабораторная работа

Сила упругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела. Жёсткость пружины. Закон Гука.

Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»

Сформировать знания о силе упругости.

Научить исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела

Лабораторная работа № 5. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».

Решение задач

Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра.

Научить: измерять модуль силы динамометром; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц.

Трение в природе и технике.

Примеры влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике.

Лабораторная работа № 6. «Измерение силы трения скольжения»

Научить: объяснять и приводить примеры положительного и отрицательного влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике; измерять коэффициент трения скольжения; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и делать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц
Лабораторная работа № 7. «Изучение условия равновесия рычага»

Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц

Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.
Фронтальная лабораторная работа.

Блок. Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»

Сформировать знания о выигрыше сил.

Научить: исследовать причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока; вычислять значения физических величин, используя «золотое правило» механики

Лабораторная работа № 8. «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»

Научить: измерять КПД наклонной плоскости; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц

Звуковые явления

Колебательное движение. Период колебаний маятник

Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на нити. Колебания пружинного маятника. Характеристики колебательного движения: смещение, амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний*.

Математический маятник. Период колебаний математического и пружинного маятников

Сформировать знания о колебательном движении и его характеристиках.

Научить: объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; вычислять величины, характеризующие колебательное движение

Звук. Источники звука

Источники звука. Частота звуковых колебаний. Голосовой аппарат человека

Сформировать знания о звуке.

Научить: анализировать устройство голосового аппарата человека; работать с информацией при подготовке сообщения

Световые явления

Прямолинейное распространение света.

Прямолинейное распространение света. Отклонение света от прямолинейного распространения при прохождении преград очень малых размеров*. Закон прямолинейного распространения света. Применение явления прямолинейного распространения света на практике.

Лабораторная работа № 9. «Наблюдение прямолинейного распространения света»

Сформировать знания о прямолинейном распространении света.

Научить: исследовать прямолинейное распространение света; наблюдать в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы

Отражение света.

Явление отражения света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и диффузное отражение света.

Лабораторная работа № 10. «Изучение явления отражения света»

Сформировать знания о законе отражения света.

Научить: экспериментально исследовать явление отражения света; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц

Преломление света.

Явление преломления света. Соотношения между углами падения и преломления. Оптическая плотность среды. Переход света из среды оптически более плотной в среду оптически менее плотную.

Лабораторная работа № 11. «Изучение явления преломления света»

Сформировать знания о законе преломления света. Научить: исследовать закономерности, которым подчиняется явление преломления света (соотношение углов падения и преломления); наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц

Формула линзы*. Увеличение линзы*.

Формула линзы*. Увеличение линзы*.

Лабораторная работа № 12. «Изучение изображения, даваемого линзой»

Научить: измерять фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц; определять величины, входящие в формулу линзы

Первоначальные сведения о строении вещества

Движение молекул. Диффузия. Фронтальная лабораторная работа

Броуновское движение. Характер движения молекул. Средняя скорость движения молекул. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела.

Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения»

Сформировать знания о движении молекул, явлении диффузии.

Научить: наблюдать и объяснять явление диффузии; объяснять зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; объяснять отличие понятий средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости механического движения материальной точки

Механические свойства жидкостей, газов и твёрдых тел

Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа

Давление твёрдых тел. Давление газа, его зависимость от температуры и объёма газа. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля.

Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости»

Сформировать знания о давлении жидкостей и газов, законе Паскаля.

Научить: наблюдать явление передачи давления жидкостями; объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля

Лабораторная работа № 13. «Измерение выталкивающей силы»

Научить измерять выталкивающую силу

Лабораторная работа № 14. «Изучение условий плавания тела»

Сформировать знания об условиях плавания тела.

Научить: рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести; исследовать условия плавания тела; объяснять причины плавания тел

Тепловые явления

Тепловое движение. Температура

Тепловое движение. Термодинамическая система. Состояние и параметры состояния термодинамической системы. Тепловое равновесие. Температура как параметр состояния термодинамической системы. Измерение температуры: термометр, шкала термометра, термометрическое тело, реперные точки. Шкала Цельсия. Шкалы Фаренгейта и Реомюра. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль температур. Связь между температурой по шкале Цельсия и по абсолютной (термодинамической) шкале. Демонстрация «Измерение температуры»

Сформировать знания о тепловом движении, температуре.

Научить: определять цену деления шкалы термометра; измерять температуру; переводить значение температуры из градусов Цельсия в градусы Кельвина

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии

Кинетическая и потенциальная энергия. Совершение работы сжатым воздухом. Внутренняя энергия. Условное обозначение и единица внутренней энергии. Зависимость внутренней энергии тела от его температуры, массы и от агрегатного состояния. Способы изменения внутренней энергии тела: совершение работы и теплопередача

Сформировать знания о внутренней энергии, способах изменения внутренней энергии.

Научить: объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; анализировать явление теплопередачи; сравнивать виды - теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии

Конвекция. Излучение

Конвекция в жидкостях и газах. Перенос вещества при конвекции. Образование ветров. Излучение энергии нагретыми телами. Зависимость энергии излучения от температуры тела. Сравнение излучения (поглощения) энергии чёрной и светлой поверхностями тел. Устройство термоса. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных

Сформировать знания о конвекции и излучении.

Научить: наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах; объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях; сравнивать явления конвекции и излучения; наблюдать изменение температуры тела, обусловленное поглощением светового излучения

Лабораторная работа № 15. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

Научить: исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты

Лабораторная работа № 16. «Измерение удельной теплоёмкости вещества»

Научить: измерять удельную теплоёмкость вещества; вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоёмкости вещества

Изменение агрегатных состояний вещества

Плавление и отвердевание кристаллических веществ.

Плавление твёрдых тел. Температура плавления. Объяснение процесса плавления с точки зрения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Кристаллизация. Температура кристаллизации. Плавление и кристаллизация аморфных тел. Удельная теплота плавления: условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления тела.

Фронтальная лабораторная работа. «Определение удельной теплоты плавления льда».

Фронтальная лабораторная работа. «Образование кристаллов»

Сформировать знания о плавлении и отвердевании веществ.

Научить: наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; определять по таблице значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; применять полученные знания к решению графических задач

Испарение и Конденсация

Парообразование. Испарение. Зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и температуры. Понижение температуры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Ненасыщенный пар

Сформировать знания об испарении и конденсации.

Научить: исследовать зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и температуры

Кипение. Удельная теплота парообразования

Кипение. Температура кипения. Энергетические превращения, происходящие в процессе кипения. Удельная теплота парообразования (конденсации): условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для кипения жидкости и выделяющегося при её конденсации

Сформировать знания о кипении.

Научить: исследовать зависимость температуры жидкости при её кипении (конденсации) от времени; рассчитывать количество теплоты, необходимое для парообразования вещества данной массы; определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач

Влажность воздуха

Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Формула для расчёта относительной влажности воздуха. Точка росы. Волосной гигрометр. Значение влажности воздуха для жизнедеятельности человека. Решение задач.

Фронтальная лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»

Сформировать знания о влажности воздуха.

Научить: определять по таблице плотность насыщенного пара при разной температуре; анализировать устройство и принцип действия психрометра, волосного гигрометра; измерять относительную влажность воздуха; анализировать влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека

Тепловые свойства жидкостей, газов и твёрдых тел

Связь между параметрами состояния газа. Применение газов

Зависимость давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре. График полученной зависимости. Объяснение зависимости на основе положений МКТ. Зависимость объёма газа данной массы от его температуры при постоянном давлении, давления газа данной массы от температуры при постоянном объёме. График каждого процесса. Объяснение каждого процесса на основе положений МКТ. Применение газов в технике

Сформировать знания об идеальном газе, газовых законах.

Научить: исследовать для газа данной массы зависимости: давления от объёма при постоянной температуре, объёма от температуры при постоянном давлении, давления от температуры при постоянном объёме; объяснять эти зависимости на основе положений МКТ; применять полученные знания к решению задач

Электрический ток

Сила тока. Амперметр

Сила тока. Условное обозначение и единица силы тока. Дольные и кратные единицы силы тока. Амперметр - прибор для измерения силы тока, способ его подключения в цепь. Лабораторная работа № 17. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках»

Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока.

Научить: определять цену деления шкалы амперметра; измерять силу тока на различных участках электрической цепи, записывать результат с учётом погрешности измерения

Электрическое напряжение. Вольтметр

Электрическое напряжение. Условное обозначение и единица напряжения. Вольтметр, его назначение и способ подключения в цепь.

Лабораторная работа № 18. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

Сформировать знания о напряжении, приборе для измерения напряжения.

Научить: рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; измерять напряжения на различных участках электрической цепи; записывать результат с учётом погрешности измерения

Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи

Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении. Сопротивление проводника. Условное обозначение и единица сопротивления. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке. Закон Ома для участка цепи. Решение задач

Сформировать знания об электрическом сопротивлении, законе Ома.

Научить: исследовать зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома для участка цепи

Лабораторная работа № 19. «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»

Научить: измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра

Расчёт сопротивления проводника. Реостаты

Удельное сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения.

Реостаты. Устройство ползункового реостата и обозначение его на схеме.

Лабораторная работа № 20. «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»

Сформировать знания о расчёте сопротивления проводника.

Научить: исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата

Последовательное соединение проводников

Последовательное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи и на отдельных её участках при последовательном соединении.

Лабораторная работа № 21. «Изучение последовательного соединения проводников»

Сформировать знания о законах последовательного соединения проводников.

Научить: исследовать последовательное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника

Параллельное соединение проводников

Параллельное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи и на отдельных её участках при параллельном соединении проводников.

Лабораторная работа № 22. «Изучение параллельного соединения проводников»

Сформировать знания о законах параллельного соединения проводников.

Научить: исследовать параллельное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца

Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока: 1 Дж, 1 Вт*ч и 1 кВт*ч, единица мощности электрического тока: 1 Вт. Счётчик электрической энергии.

Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца.

Лабораторная работа № 23. «Измерение работы и мощности электрического тока»

Сформировать знания о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля — Ленца.

Научить: объяснять явление нагревания проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нём

Электромагнитные явления

Постоянные магниты. Магнитное поле

Постоянные магниты. Естественные и искусственные магниты. Намагничивание железа в магнитном поле. Магнитные полюса. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции. Однородное магнитное поле

Сформировать знания о постоянных магнитах, магнитном поле.

Научить: наблюдать взаимодействие постоянных магнитов; определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направлению вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции

Лабораторная работа № 24. «Изучение магнитного поля постоянных магнитов».

Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури

Сформировать знания о магнитном поле Земли.

Научить: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей

Магнитное поле электрического тока

Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных полей и движущихся электрических зарядов. Магнитное поле проводника с током. Правило буравчика. Гипотеза Ампера

Сформировать знания о магнитном поле электрического тока.

Научить: проводить эксперименты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика

Законы механики

Отношение путей, пройденных телом за последовательные равные промежутки времени.

Лабораторная работа № 25. «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»

Научить: измерять ускорение тела при его равноускоренном прямолинейном движении

Движение тела под действием нескольких сил

Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в вертикальной плоскости. Движение связанных тел в горизонтальной плоскости.

Фронтальная лабораторная работа. «Изучение движения тела при действии силы трения».

Фронтальная лабораторная работа. «Изучение движения связанных тел»

Научить: исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; применять полученные знания к решению задач

Механические колебания и волны

Математический и пружинный маятники

Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Колебания математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Колебания пружинного маятника. Гармонические колебания

Сформировать знания о колебательном движении, математическом и пружинном маятниках.

Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников

Зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза и независимость от амплитуды колебаний. Лабораторная работа № 26. «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»

Научить: исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины

Электромагнитные колебания и волны

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор постоянного тока

Сформировать знания о явлении электромагнитной индукции, магнитном потоке.

Научить: анализировать явление электромагнитной индукции; объяснять устройство и принцип действия генератора постоянного тока

Переменный электрический ток

Переменный электрический ток. Периодические изменения силы тока и напряжения переменного электрического тока. График зависимости силы переменного тока от времени. Частота переменного тока. Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения*. Генератор переменного тока

Сформировать знания о переменном электрическом токе.

Научить: наблюдать получение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле; описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока

3. Тематическое планирование

№	Наименование раздела	Всего часов
1.	Введение	2
2.	Механические явления	15
3.	Звуковые явления	2
4.	Световые явления	8
5.	Первоначальные сведения о строении вещества	3
6.	Механические свойства жидкостей, газов и твёрдых тел	3
7.	Тепловые явления	5
8.	Изменение агрегатных состояний вещества	6
9.	Тепловые свойства жидкостей, газов и твёрдых тел	2
10.	Электрический ток	7
11.	Электромагнитные явления	3
12.	Законы механики	5
13.	Механические колебания и волны	2
14.	Электромагнитные колебания и волны	2
15.	Проект. Защита проекта	2
	Итого	68

Календарно-тематическое планирование

№	Дата		Тема урока
	план	факт	
1.			Введение
2.			Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»
3.			Равноускоренное движение. Ускорение. Формула для вычисления ускорения.
4.			Единицы ускорения. Ускорение — векторная физическая величина.
5.			Лабораторная работа № 2. «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»
6.			Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы.
7.			Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на электронных весах»
8.			Лабораторная работа № 4. «Измерение плотности вещества твёрдого тела»
9.			Сложение сил. Равнодействующая сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой
10.			Фронтальная лабораторная работа «Правила сложения сил»
11.			Сила упругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела.
12.			Лабораторная работа № 5. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Решение задач
13.			Примеры влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике.
14.			Лабораторная работа № 6. «Измерение силы трения скольжения»
15.			Лабораторная работа № 7. «Изучение условия равновесия рычага»
16.			Блок. Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.
17.			Лабораторная работа № 8. «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»
18.			Колебательное движение. Период колебаний маятник
19.			Звук. Источники звука
20.			Прямолинейное распространение света.
21.			Лабораторная работа № 9. «Наблюдение прямолинейного распространения света»
22.			Отражение света.
23.			Лабораторная работа № 10. «Изучение явления отражения света»
24.			Преломление света
25.			Лабораторная работа № 11. «Изучение явления преломления света»

26.		Формула линзы*. Увеличение линзы*.
27.		Лабораторная работа № 12. «Изучение изображения, даваемого линзой»
28.		Движение молекул. Диффузия
29.		Зависимость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела.
30.		Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения»
31.		Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.
32.		Лабораторная работа № 13. «Измерение выталкивающей силы»
33.		Лабораторная работа № 14. «Изучение условий плавания тела»
34.		Тепловое движение. Температура
35.		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии
36.		Конвекция. Излучение
37.		Лабораторная работа № 15. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
38.		Лабораторная работа № 16. «Измерение удельной теплоёмкости вещества»
39.		Плавление и отвердевание кристаллических веществ.
40.		Фронтальная лабораторная работа. «Определение удельной теплоты плавления льда».
41.		Фронтальная лабораторная работа. «Образование кристаллов»
42.		Испарение и Конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования
43.		Влажность воздуха
44.		Фронтальная лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»
45.		Связь между параметрами состояния газа.
46.		Применение газов
47.		Сила тока. Амперметр Лабораторная работа № 17. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках»
48.		Электрическое напряжение. Вольтметр Лабораторная работа № 18. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
49.		Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи Лабораторная работа № 19. «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»
50.		Расчёт сопротивления проводника. Реостаты Лабораторная работа № 20. «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»
51.		Последовательное соединение проводников

		Лабораторная работа № 21. «Изучение последовательного соединения проводников»
52.		Параллельное соединение проводников Лабораторная работа № 22. «Изучение параллельного соединения проводников»
53.		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца Лабораторная работа № 23. «Измерение работы и мощности электрического тока»
54.		Постоянные магниты. Магнитное поле
55.		Лабораторная работа № 24. «Изучение магнитного поля постоянных магнитов».
56.		Магнитное поле электрического тока
57.		Отношение путей, проходимых телом за последовательные равные промежутки времени.
58.		Лабораторная работа № 25. «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»
59.		Движение тела под действием нескольких сил
60.		Фронтальная лабораторная работа. «Изучение движения тела при действии силы трения».
61.		Фронтальная лабораторная работа. «Изучение движения связанных тел»
62.		Математический и пружинный маятники
63.		Зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза.
64.		Лабораторная работа № 26. «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»
65.		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток
66.		Переменный электрический ток
67.		Подготовка итогового проекта
68.		Защита проекта. Подведение итогов