МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Чувашской Республики

Моргаушский муниципальный округ

МБОУ "Моргаушская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол №1 от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

руководитель ШМО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[Павлинова Р.М]

«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смирнов Н.Е.

Приказ № от «29» августа 2024 г.

Рабочая программа

«Внеклассная физика» естественнонаучной направленности возраст: 13-15 лет

с использованием цифрового оборудования центра «Точка Роста»

срок реализации: 2024 - 2027 учебные годы

Моргауши, 2024 г.

срок действия (3 года)

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка **«Внеклассная физика»** с использованием цифрового оборудования центра «Точка Роста»разработана в соответствии с:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• Приказ Министерства Образования и Науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями, внесенными приказом от 29.06.2017 № 613

• Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

• Санитарные правила СП 2.4.36.48-20- «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2021 №28.

• СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021г. №2 (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021г., регистрационный №62296 (далее соответственно–Санитарно–эпидемиологические требования и правила, Гигиенические нормативы)

• Примерная основная образовательная программа основного общего образования;

• Приказ об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (пр.Министерства просвещения РФ от 20.05.2020г.№254)

• Примерная основная образовательная программа основного общего образования;

**Направленность:** естественнонаучная направленность «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебныму предмету «Физика»

**Актуальность.** В целях обеспечения развития и формирования личности ребенка многие родители хотели бы развивать в своих детях интеллектуальнную, практическую самостоятельность, познавательную активность.

Была отмечена важность приобщения к самостоятельной творческой работе, развитию инициативы учащихся, исследовательской работы, что учитывается в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе **«Внеклассная физика»**

Занятия в кружке **«Внеклассная физика»** углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроке, повышают их интерес к предмету. Ознакомившись с тем или иным явлением, ученик постарается глубже понять его суть, захочет почитать дополнительную литературу.

Занятия в кружке имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело.

**Цель и задачи**

* Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
* Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том чис- ле в каникулярный период.
* Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
* Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
* Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, ре- ализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
* Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфра- структуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобра- зовательной организации:
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экс- периментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и до- полнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения со- держания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ до- полнительного образования естественно-научной направленностей;
* компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координато- ром с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение обра- зовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направлен- ности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена су- ществованием ряда проблем:

* + традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
  + длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с дли- тельностью учебных занятий;
  + возможность проведения многих физических исследований ограничивается требо- ваниями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экс- периментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* + в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
  + в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
  + в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к вы- движению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между вели- чинами, наглядность и многомерность);
  + в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение получен- ных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

* + определение проблемы;
  + постановка исследовательской задачи;
  + планирование решения задачи;
* построение моделей;
* выдвижение гипотез;
* экспериментальная проверка гипотез;
* анализ данных экспериментов или наблюдений;
* формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии.

# Отличительные особенности программы

Программа кружка **«Внеклассная физика»** носит комплексный характер, что отражено в метапредметных связях, с такими учебными дисциплинами, как математика, биология, основы безопасности жизнедеятельности, химия, история, астрономия.

# Адресат программы.

Программа курса рассчитана для учащихся среднего звена: 7-9 классов, возраст учащихся 13-15 лет.

Наполняемость групп — 8 - 12 человек. ПРОГРАММА РЕАЛИЗУЕТСЯ НА БАЗЕ МБОУ «Моргаушская СОШ»

Методические рекомендации по реализации образовательных программ в рамках преподавания физики с использованием оборудования центра «Точка роста» (7—9 клас- сы) включают в себя:

* + описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для
  + реализации образовательных программ в рамках преподавания физики;
  + примерную рабочую программу по физике для 7—9 классов для организации изу- чения физики с использованием оборудования центра «Точка роста»;
  + тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, и с определением основных видов УУД учащихся на уроке/внеуроч- ном занятии;
  + содержание и форму организации учебных занятий по физике в 7—9 классах с ис- пользованием оборудования центра «Точка роста» (примеры сценариев уроков, ла- бораторных работ, подготовка к ОГЭ по физике, проектные работы, сценарии вне- урочных мероприятий).

**комплект оборудования центра «Точка роста» по физике**

В состав профильной цифровой лаборатории входят один беспроводной мультидат- чик Releon Air «Физика-5», программное обеспечение Releon Lite и двухканальная приставка-осциллограф

**Беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5»**

Для изучения законов постоянного и переменного тока в комплект включены дополнительно элементы электрических цепей: два резистора сопротивлением по 360 Ом, два резистора сопротивлением по 1000 Ом, лампочка, ключ, реостат, диод, светодиод, конденсатор ёмкостью 0,47 мкФ, катушка индуктивностью 33 мГн, набор катушек индуктивности .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень | Год обучения | Уровень освоения |
| 1 | Стартовый | 1 год | Овладение учащимися первоначальными  представлениями о строении вещества.  Приобретение умения соблюдать простейшие правила безопасности при проведении эксперимента. Уметь правильно организовать свое рабочее место.  Приобретение умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты объяснять полученные результаты и делать  ВЫВОДЫ. |
| 2 | Базовый | 2 год | Овладение умениями и навыками применения  полученных знаний в повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; Формирование у учеников опыта проектной и исследовательской деятельности. |
| 3 | Углубленный | 3 год | Формирование опыта подготовки исследовательских  проектов и проектных работ, их публичной защиты, участия в конкурсных мероприятиях, очных и заочных олимпиадах. |

**Формы организации образовательного процесса:**

Реализация программы кружка **«Внеклассная физика»** предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией.

Программа базируется на основных принципах дополнительного образования:

* + - выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение учащихся;
    - вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
    - адаптивность к возникающим изменениям.

Педагогический процесс основывается на принципе индивидуального подхода к каждому ребенку. Задача индивидуального подхода — наиболее полное выявление персональных способов развития возможностей учащегося, формирование его личности и возраст учащихся. Индивидуальный подход помогает отстающему учащемуся наиболее успешно усвоить материал и стимулирует его творческие способности, а для учащихся, чей уровень подготовки превышает средний показатель по группе, позволяет построить индивидуальный образовательный маршруг.

Программа подготовки предполагает дистанционные занятия.

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Обучающемуся в соответствии с графиком учебного процесса по электронной почте или личным сообщением в социальной сети (по договоренности педагога и учащихся) высылаются тексты заданий и методические

рекомендации по их выполнению, высылаются лекции, рекомендации по поиску информации, практические задания. Присланные решения рецензируются педагогом и вместе со следующим заданием и возможным вариантом решения высылаются учащемуся. В случае каких-то затруднений или необходимости всем учащимся предоставляется право получения индивидуальной консультации, они могут обратиться за консультациями к педагогу по электронной почте или используя видеосвязь (например, видеозвонки).

# Сроки реализации.

Программа кружка рассчитана на 3 года обучения ( 102 часа за 3 учебных года).

# Режим занятий:

1 год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу (34 часа в год). 2 год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу (34 часа в год). 3 год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу (34 часа в год).

# Формы контроля:

Участие в конкурсах, выставках, создание проектных работ, беседа, мастер-класс, самостоятельная работа, практическая работа, исследовательская работа, домашний эксперимент, изготовление модели, защита индивидуального проекта.

**Ожидаемые образовательные результаты.**

**Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

* + развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
  + убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного ис- пользования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человече- ского 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 мо- делей 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 ос- новное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
  + приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с ис- пользованием различных источников и новых информационных технологий для ре- шения познавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать пра- во 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 ро- лей, 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 по- знавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

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

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтерна- тивные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и позна- вательных задач.

Обучающийся сможет:

* определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познаватель- ной 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 вы- полнения учебной и познавательной задач;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ори- ентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновы- вая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследова- ния);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной за- дачи 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.

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.

1. 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.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществл ния 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 деятель- ности;
* демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состо- яний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжён- ности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта ак- тивизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, клас- сифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, уста- навливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключе- ние (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 фор- мы 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.

1. 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 сответствии 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.

1. 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.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в по- знавательной, 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.

1. 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 пре- пятствовали 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 непонимани- ем/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. 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 дея- тельности;
* 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.

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-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 результа ты 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.

10

**Тематическое планирование**7 Класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ (5 ч)** | | | | | | |
| Лабораторная | Правила поль- | Научить изме- | ***Уметь*:** измерять | **Регулятивные:** пла- | Самостоятельность в | Линейка, лента |
| работа № 1 | зования линей- | рять длину при | длину при помощи | нировать свои дей- | приобретении новых | мерная, измери- |
|  | кой, измери- | помощи линей- | линейки, объём жид- | ствия в соответствии | знаний и практиче- | тельный ци- |
|  | тельным цилин- | ки, объём жид- | кости в сосуде при | с поставленной зада- | ских умений | линдр, термо- |
|  | дром | кости при по- | помощи мензурки, | чей и условиями её |  | метр, датчик |
|  | (мензуркой) и | мощи мензур- | температуру тела | реализации. |  | температуры |
|  | термометром. | ки, температуру | при помощи термо- | **Познавательные:** |  |  |
|  | Запись резуль- | тела при помо- | метра; записывать | осуществлять фикса- |  |  |
|  | тата измерений. | щи термометра, | результат в виде таб- | цию информации об |  |  |
|  | Определение | записывать ре- | лицы; формулиро- | окружающем мире с |  |  |
|  | погрешности | зультаты с учё- | вать вывод о выпол- | помощью инстру- |  |  |
|  | измерений. | том погрешно- | ненной работе и ана- | ментов ИКТ. |  |  |
|  | Лабораторная | сти измерения | лизировать | **Коммуникативные:** |  |  |
|  | работа № 1. |  | полученные резуль- | организовывать |  |  |
|  | «Измерение |  | таты | учебное сотрудниче- |  |  |
|  | длины, объема |  |  | ство и совместную |  |  |
|  | и температуры |  |  | деятельность с учи- |  |  |
|  | тела» |  |  | телем и сверстника- |  |  |
|  |  |  |  | ми; работать индиви- |  |  |
|  |  |  |  | дуально и в группе |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (37 ч)** | | | | | | |
| Равноускорен- | Равноускорен- | Сформировать | ***Знать*:** определение | **Регулятивные:** учи- | Развитие познава- | Штатив лабора- |
| ное движение. | ное движение. | знания о пря- | равноускоренного | тывать выделенные | тельного интереса к | торный, механи- |
| Ускорение. | Ускорение. | молинейном | прямолинейного | учителем ориентиры | физике | ческая скамья, |
| Лабораторная | Формула для | равноускорен- | движения, ускоре- | действия в новом |  | брусок деревян- |
| работа № 2 | вычисления | ном движе- | ния, физический | учебном материале в |  | ный, электрон- |
|  | ускорения. Еди- | нии, ускоре- | смысл единиц изме- | сотрудничестве с |  | ный секундомер |
|  | ницы ускоре- | нии. | рения ускорения. | учителем. |  | с датчиками, |
|  | ния. Ускоре- | Научить: рас- | ***Уметь*:** приводить | **Познавательные:** |  | магнитоуправ- |
|  | ние — вектор- | считывать уско- | примеры прямоли- | определять понятия, |  | ляемые герко- |
|  | ная физическая | рение тела при | нейного равноуско- | использовать знако- |  | новые датчики |
|  | величина. Рас- | равноускорен- | ренного движения; | во-символические |  | секундомера |
|  | чёт скорости | ном прямоли- | определять модуль и | средства, в том чис- |  |  |
|  | равноускорен- | нейном движе- | направление вектора | ле модели и схемы |  |  |
|  | ного прямоли- | нии, используя | ускорения | для решения задач |  |  |
|  | нейного движе- | аналитический |  |  |  |  |
|  | ния. | и графический |  |  |  |  |
|  | Лабораторная | методы; стро- |  |  |  |  |
|  | работа № 2. | ить, читать и |  |  |  |  |
|  | «Изучение рав- | анализировать |  |  |  |  |
|  | ноускоренного | графики зави- |  |  |  |  |
|  | прямолинейно- | симости скоро- |  |  |  |  |
|  | го движения» | сти и ускоре- |  |  |  |  |
|  |  | ния от времени |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
| Измерение | Масса и её еди- | Научить: анали- | ***Уметь*:** приводить | **Регулятивные:** пла- | Самостоятельность в | Набор тел раз- |
| массы. | ницы. Измере- | зировать | примеры тел различ- | нировать свои дей- | приобретении новых | ной массы, |
| Лабораторная | ние массы. Ры- | устройство и | ной массы; измерять | ствия в соответствии | знаний и практиче- | электронные ве- |
| работа № 3 | чажные весы. | принцип дей- | массу тела с помо- | с поставленной зада- | ских умений | сы |
|  | Лабораторная | ствия рычаж- | щью весов; сравни- | чей и условиями её |  |  |
|  | работа № 3. | ных весов; из- | вать массы тел из | реализации. |  |  |
|  | «Измерение | мерять массу | различных веществ | **Познавательные:** |  |  |
|  | массы тела на | тела; представ- | одного объёма, из | осуществлять фикса- |  |  |
|  | электронных | лять результаты | одного вещества | цию информации об |  |  |
|  | весах» | измерений в | разного объёма; | окружающем мире с |  |  |
|  |  | виде таблиц; | формулировать вы- | помощью инстру- |  |  |
|  |  | наблюдать и | вод о выполненной | ментов ИКТ. |  |  |
|  |  | измерять в про- | работе | **Коммуникативные:** |  |  |
|  |  | цессе экспери- |  | организовывать |  |  |
|  |  | ментальной де- |  | учебное сотрудниче- |  |  |
|  |  | ятельности |  | ство и совместную |  |  |
|  |  |  |  | деятельность с учи- |  |  |
|  |  |  |  | телем и сверстника- |  |  |
|  |  |  |  | ми; работать индиви- |  |  |
|  |  |  |  | дуально и в группе |  |  |
| Лабораторная | Лабораторная | Научить: экспе- | ***Уметь*:** находить | **Регулятивные:** | Самостоятельность в | Набор тел раз- |
| работа № 4 | работа № 4. «Из- | риментально | плотность твёрдого | планировать свои | приобретении новых | ной массы, мен- |
|  | мерение плотно- | определять | тела с помощью ве- | действия в соответ- | знаний и практиче- | зурка, электрон- |
|  | сти вещества твёрдого тела» | плотность ве- щества твёрдо- | сов и мензурки; за- писывать результаты | ствии с поставлен- ной задачей и усло- | ских умений | ные весы |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  |  | го тела; пред- | в виде таблицы; фор- | виями её реализа- |  |  |
| ставлять ре- | мулировать вывод о | ции. |
| зультаты изме- | выполненной работе | **Познавательные:** |
| рений в виде | и результатах с учё- | осуществлять фикса- |
| таблиц | том погрешности из- | цию информации об |
|  | мерения; представ- | окружающем мире с |
|  | лять графически за- | помощью инстру- |
|  | висимость массы | ментов ИКТ. |
|  | тела от его объёма | **Коммуникативные:** |
|  | для различных ве- | организовывать |
|  | ществ | учебное сотрудниче- |
|  |  | ство и совместную |
|  |  | деятельность с учи- |
|  |  | телем и сверстника- |
|  |  | ми; работать индиви- |
|  |  | дуально и в группе |
| Сложение сил. | Сложение сил. | Сформировать | ***Знать*:** определение | **Регулятивные:** учи- | Самостоятельность в | Штатив, рычаг, |
| Фронтальная | Равнодейству- | знания о рав- | равнодействующей | тывать выделенные | приобретении новых | линейка, два |
| лабораторная | ющая сил. Сло- | нодействующей | сил. | учителем ориентиры | знаний и практиче- | одинаковых гру- |
| работа | жение сил, дей- | сил. | ***Уметь*:** находить рав- | действия в новом | ских умений | за, два блока, |
|  | ствующих | Научить: скла- | нодействующую сил, | учебном материале в |  | нить нерастяжи- |
|  | вдоль одной | дывать векторы | действующих по од- | сотрудничестве с |  | мая, линейка |
|  | прямой. | сил, действую- | ной прямой; изобра- | учителем. |  | измерительная, |
|  | Фронтальная лабораторная | щих вдоль од- ной прямой; | жать графически рав- нодействующую сил | **Познавательные:**  определять понятия, |  | динамометр |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | работа «Прави- ла сложения сил» | определять рав- нодействующую сил, используя правило сложе- ния сил |  | использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач |  |  |
| Сила упруго- сти.  Фронтальная лабораторная работа | Сила упругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела. Жёсткость пружины. За- кон Гука. Фрон- тальная лабо- раторная рабо- та «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины» | Сформировать знания о силе упругости.  Научить иссле- довать связь между силой упругости, воз- никающей при упругой дефор- мации, и удли- нением тела | ***Знать***: определение силы упругости.  ***Уметь***: формулиро- вать закон Гука, рас- считывать модуль си- лы упругости; изо- бражать графически силу упругости | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Штатив с крепе- жом, набор пру- жин, набор гру- зов, линейка, динамометр |
| Лабораторная работа № 5 Решение за- дач | Лабораторная работа № 5.  «Градуирова- ние пружины и измерение сил динамоме- | Сформировать знания об устройстве и принципе дей- ствия динамо- метра. | ***Знать***: устройство и принцип действия динамометра.  ***Уметь***: измерять модули силы тяже- сти, силы упругости | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Динамометр с пределом изме- рения 5 Н, пру- жины на план- шете, грузы массой по 100 г |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | тром». Реше- ние задач | Научить: изме- рять модуль си- лы динамоме- тром; наблю- дать и измерять в процессе экс- перименталь- ной деятельно- сти; представ- лять результаты измерений в виде таблиц | и веса с помощью динамометра; стро- ить графики зависи- мости силы тяжести от массы, силы упру- гости от удлинения | **Познавательные:** владеть рядом об- щих приёмов реше- ния задач.  **Коммуникатив- ные:** организовы- вать учебное сотруд- ничество и совмест- ную деятельность с учителем и свер- стниками; работать индивидуально и в группе |  |  |
| Трение в при- роде и техни- ке. Лабора- торная работа  № 6 | Примеры влия- ния трения на процессы, про- исходящие в природе и тех- нике.  Лабораторная работа № 6.  «Измерение силы трения скольжения» | Научить: объяс- нять и приво- дить примеры положительно- го и отрица- тельного влия- ния трения на процессы, про- исходящие в природе и тех- нике; измерять коэффициент | ***Уметь*:** определять коэффициент трения скольжения при по- мощи динамометра; строить график зави- симости силы трения от силы нормального давления | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Деревянный брусок, набор грузов, механи- ческая скамья, динамометр |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  |  | трения сколь- жения; наблю- дать и измерять в процессе экс- перименталь- ной деятельно- сти; сравни- вать, обобщать и делать выво- ды; представ- лять результаты измерений в виде таблиц |  | **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе |  |  |
| Лабораторная работа № 7 | Лабораторная работа № 7.  «Изучение ус- ловия равнове- сия рычага» | Научить: наблю- дать, измерять и обобщать в процессе экспе- риментальной деятельности; систематизиро- вать и обобщать полученные знания; | ***Уметь*:** собирать установку по описа- нию, проводить экс- перимент по про- верке условия рав- новесия рычага; записывать резуль- таты в виде табли- цы; формулировать вывод о выполнен- ной работе и ре- зультатах с учётом | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Рычаг с крепле- ниями для гру- зов, набор гру- зов по 100 г, динамометр |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  |  | представлять результаты из- мерений в виде таблиц | погрешности изме- рения | **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе |  |  |
| Применение правила рав- новесия рыча- га к блоку.  «Золотое пра- вило» механи- ки. Фронталь- ная лабора- торная работа | Блок. Подвиж- ный и непо- движный бло- ки. Равенство работ при ис- пользовании простых меха- низмов. «Золо- тое правило» механики.  Фронтальная лабораторная работа «Изуче- ние подвижных и неподвижных блоков» | Сформировать знания о вы- игрыше сил.  Научить: иссле- довать причи- ны невозмож- ности выигры- ша в силе в неподвижном блоке и вы- игрыша в силе при использо- вании подвиж- ного блока; вычислять зна- чения физиче- ских величин, | ***Знать*:** что такое выигрыш в силе, да- ваемый подвижным блоком.  ***Уметь*:** формулиро- вать «золотое прави- ло» механики | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, ди- намометр, шта- тив, линейка |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  |  | используя «зо- лотое прави- ло» механики |  |  |  |  |
| Лабораторная работа № 8 | Лабораторная работа № 8.  **«**Измерение КПД при подъё- ме тела по на- клонной пло- скости» | Научить: изме- рять КПД на- клонной пло- скости; наблю- дать, измерять и обобщать в процессе экс- перименталь- ной деятельно- сти; системати- зировать и обобщать полу- ченные знания; представлять результаты из- мерений в виде таблиц | ***Уметь*:** собирать установку по описа- нию; проводить экс- перимент по опреде- лению КПД при подъёме тела по на- клонной плоскости; записывать результа- ты измерений в виде таблицы; формули- ровать вывод о вы- полненной работе и результатах с учётом погрешности изме- рения | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникатив- ные:** организовы- вать учебное сотруд- ничество и совмест- ную деятельность с учителем и свер- стниками; работать индивидуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Штатив, механи- ческая скамья, брусок с крюч- ком, линейка, набор грузов, динамометр |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 3. ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)** | | | | | | |
| Колебатель- ное движение. Период коле- баний маятни- ка\*1 | Колебательное движение. Ко- лебания шари- ка, подвешен- ного на нити. Колебания пру- жинного маят- ника. Характе- ристики коле- бательного движения: сме- щение, ампли- туда, период, частота колеба- ний. Единицы этих величин.  Связь частоты и периода коле- баний\*. Мате- матический ма- ятник. Период колебаний | Сформировать знания о коле- бательном дви- жении и его ха- рактеристиках. Научить: объяс- нять процесс колебаний ма- ятника; иссле- довать зависи- мость периода колебаний ма- ятника от его длины и ампли- туды колеба- ний; вычислять величины, ха- рактеризующие колебательное движение | ***Знать*:** определение колебательного дви- жения, его причины, параметры колеба- тельного движения, единицы измерения физических величин, характеризующих колебательное дви- жение.  ***Уметь*:** определять период и частоту ко- лебаний | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | **Демонстрации**  **«Колебания нитяного ма- ятника и сво- бодные коле- бания груза на пружине»**: компьютер, дат- чик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстра- ции графиков, штатив с крепе- жом, набор пру- жин разной жёсткости, на- бор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка |

Звёздочкой (\*) отмечены материалы, предназначенные для дополнительного изучения.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | математическо- го и пружинно- го маятников |  |  |  |  |  |
| Звук. Источни- ки звука | Источники зву- ка. Частота зву- ковых колеба- ний. Голосовой аппарат чело- века | Сформировать знания о звуке. Научить: анали- зировать устройство го- лосового аппа- рата человека; работать с ин- формацией при подготовке со- общения | ***Знать*:** источником звука является лю- бое тело, совершаю- щее колебания с ча- стотами звукового диапазона; диапазон частот звуковых ко- лебаний | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач | Развитие познава- тельного интереса к физике | **Демонстрация**  **«Звуковые волны»**: ком- пьютер, при- ставка-осцилло- граф, интерак- тивная доска или экран с про- ектором для де- монстрации гра- фиков, звуковой генератор, ди- намик низкоча- стотный на под- ставке, микро- фон, камертон на резонатор- ном ящике |
| **Раздел 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16 ч)** | | | | | | |
| Прямолиней- ное распро- | Прямолиней- ное распро- | Сформировать знания о пря- | ***Знать:*** закон прямолинейного | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- | Самостоятельность в приобретении новых | Осветитель  с источником |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
| странение света.  Лабораторная работа № 9 | странение све- та. Отклонение света от пря- молинейного распростране- ния при про- хождении преград очень малых разме- ров\*. Закон прямолинейно- го распростра- нения света.  Применение явления пря- молинейного распростране- ния света на практике. Ла- бораторная работа № 9.  «Наблюдение прямолинейно- го распростра- нения света» | молинейном распростране- нии света.  Научить: иссле- довать прямо- линейное рас- пространение света; наблю- дать в процессе эксперимен- тальной дея- тельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы | распространения света.  ***Уметь*:** применять закон прямолиней- ного распростране- ния света при объяс- нении различных яв- лений | ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | знаний и практиче- ских умений | света на 3,5 В, источник пита- ния, комплект проводов, ще- левая диафраг- ма |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
| Отражение света.  Лабораторная работа № 10 | Явление отра- жения света. Закон отраже- ния света. Об- ратимость све- товых лучей. Зеркальное и диффузное от- ражение света. Лабораторная работа № 10.  «Изучение яв- ления отраже- ния света» | Сформировать знания о зако- не отражения света.  Научить: экспе- риментально исследовать яв- ление отраже- ния света; на- блюдать и изме- рять в процессе эксперимен- тальной дея- тельности; срав- нивать, обоб- щать и формулировать выводы; пред- ставлять резуль- таты измерений в виде таблиц | ***Знать*:** закон отра- жения света.  ***Уметь*:** описывать явление отражения света; строить отра- жённые лучи света | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Осветитель с источником све- та на 3,5 В, источник пита- ния, комплект проводов, ще- левая диафраг- ма, полуци- линдр, планшет на плотном ли- сте с круговым транспортиром |
| Преломление света.  Лабораторная работа № 11 | Явление пре- ломления све- та. Соотноше- ния между | Сформировать знания о зако- не преломле- ния света. | ***Знать*:** закон пре- ломления света.  ***Уметь*:** описывать явление преломле- | **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Осветитель с источником све- та на 3,5 В, источник пита- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | углами падения и преломления. Оптическая плотность сре- ды. Переход света из среды оптически бо- лее плотной в среду оптиче- ски менее плот- ную. Лабора- торная работа  № 11. «Изуче- ние явления преломления света» | Научить: иссле- довать законо- мерности, кото- рым подчиняет- ся явление преломления света (соотно- шение углов па- дения и пре- ломления); на- блюдать и измерять в про- цессе экспери- ментальной де- ятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; пред- ставлять ре- зультаты изме- рений в виде таблиц | ния света; строить преломлённые лучи света | средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе |  | ния, комплект проводов, ще- левая диафраг- ма, полуци- линдр, планшет на плотном ли- сте с круговым транспортиром |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные** | **Личностные результаты** |
| Формула лин- зы\*. Увеличе- ние линзы\*.  Лабораторная работа № 12 | Формула лин- зы\*. Увеличе- ние линзы\*. Ла- бораторная ра- бота № 12.  «Изучение изо- бражения, да- ваемого лин- зой» | Научить: изме- рять фокусное расстояние и оптическую си- лу собирающей линзы; наблю- дать, измерять и обобщать в процессе экс- перименталь- ной деятельно- сти; представ- лять результаты измерений в виде таблиц; определять ве- личины, входя- щие в формулу линзы | ***Уметь*:** собирать установку по описа- нию и проводить на- блюдения изображе- ний, получаемых при помощи линзы; объ- яснять полученные результаты | **Регулятивные:** планировать свои действия в соответ- ствии с поставлен- ной задачей и усло- виями её реализа- ции.  **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Осветитель с источником све- та на 3,5 В, источник пита- ния, комплект проводов, ще- левая диафраг- ма, экран сталь- ной, направля- ющая с измерительной шкалой, соби- рающие линзы, рассеивающая линза, слайд  «Модель пред- мета» в рейтере |

1. **класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)** | | | | | | |
| Движение мо- лекул. Диффу- зия.  Фронтальная лабораторная работа | Броуновское движение. Ха- рактер движе- ния молекул. Средняя ско- рость движе- ния молекул. Диффузия.  Диффузия в га- зах, жидкостях и твёрдых те- лах. Зависи- мость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость те- плового движе- ния молекул и температура тела.  Фронтальная лабораторная работа «На- | Сформировать знания о дви- жении молекул, явлении диф- фузии.  Научить: на- блюдать и объ- яснять явление диффузии; объяснять за- висимость ско- рости теплово- го движения молекул от температуры тела; объяс- нять отличие понятий сред- ней скорости теплового дви- жения молекул от понятия средней скоро- сти механиче- | ***Знать*:** определение температуры, едини- цы её измерения, обозначение; опре- деление явления диффузии.  ***Уметь*:** приводить примеры явлений, объяснять результа- ты экспериментов, подтверждающих движение молекул; описывать явление диффузии, объяс- нять разницу проте- кания диффузии при различных темпера- турах и в различных агрегатных состоя- ниях | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, устанавливать анало- гии; понимать разли- чия между исходны- ми фактами и гипоте- зами для их объяснения, теоре- тическими моделями и реальными объек- тами | Убеждённость в воз- можности познания природы | Компьютер, ми- кроскоп биоло- гический, капля молока, разбав- ленного водой |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | блюдение бро- уновского дви- жения» | ского движе- ния материаль- ной точки |  |  |  |  |
| **Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗОВ И ТВЁРДЫХ ТЕЛ (12 ч)** | | | | | | |
| Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.  Фронтальная лабораторная работа | Давление твёр- дых тел. Давле- ние газа, его зависимость от температуры и объёма газа.  Передача дав- ления газами и жидкостями.  Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Опре- деление давле- ния жидкости» | Сформировать знания о давле- нии жидкостей и газов, законе Паскаля.  Научить: наблю- дать явление передачи давле- ния жидкостя- ми; объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать и объяснять явле- ния с использо- ванием закона Паскаля | ***Знать*:** определе- ния давления, плот- ности, силы, их обо- значения и единицы измерения; причину давления газа; зави- симость давления от температуры, плот- ности; формулиров- ку закона Паскаля. ***Уметь*:** описывать явление давления га- за на основе положе- ний МКТ; объяснять особенности переда- чи давления жидко- стями и газами на ос- нове положений МКТ; приводить примеры, иллюстрирующие за- кон Паскаля | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач | Развитие познава- тельного интереса к физике | Датчик давле- ния, штатив, ра- бочая ёмкость, трубка, линейка |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| Лабораторная работа № 1 | Лабораторная работа № 1.  «Измерение выталкивающей силы» | Научить изме- рять выталкива- ющую силу | ***Уметь*:** проводить эксперимент по об- наружению выталки- вающей силы, выяв- лению зависимости модуля *F*A от ж и *V*т; записывать результа- ты измерений в виде таблиц, формулиро- вать вывод о выпол- ненной работе и ре- зультатах с учетом погрешности изме- рения | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями ее реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникатив- ные:** организовы- вать учебное сотруд- ничество и совмест- ную деятельность с учителем и свер- стниками; работать индивидуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Динамометр, штатив универ- сальный, мер- ный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиево- го сплава, нить |
| Лабораторная работа № 2 | Лабораторная работа № 2. «Из- учение условий плавания тела» | Сформировать знания об усло- виях плавания тела. | ***Знать*:** условия, при которых тело тонет, всплывает, плавает внутри или | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Динамометр, штатив универ- сальный, мер- ный цилиндр |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  |  | Научить: рас- считывать вы- талкивающую силу и силу тя- жести; исследо- вать условия плавания тела; объяснять при- чины плавания тел | на поверхности жид- кости.  ***Уметь*:** проводить эксперимент по про- верке условий пла- вания тел; записы- вать результаты в ви- де таблицы, формулировать вы- вод о выполненной работе и результатах с учётом погрешно- сти измерения | чей и условиями её реализации.  **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе |  | (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемеши- вания |
| **Раздел 3. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 ч)** | | | | | | |
| Тепловое дви- жение. Темпе- ратура | Тепловое дви- жение. Термо- динамическая система. Состо- яние и параме- тры состояния термодинами- ческой систе- мы. Тепловое равновесие. | Сформировать знания о тепло- вом движении, температуре.  Научить: опре- делять цену де- ления шкалы термометра; из- мерять темпе- ратуру; перево- | ***Знать*:** определе- ние теплового дви- жения, теплового равновесия, темпе- ратуры; единицы из- мерения и обозначе- ние температуры, устройство и прин- цип действия термо- метра. | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия; понимать различия | Развитие познава- тельного интереса к физике | Лабораторный термометр, дат- чик температу- ры |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | Температура как параметр состояния тер- модинамиче- ской системы. Измерение тем- пературы: тер- мометр, шкала термометра, термометриче- ское тело, ре- перные точки. Шкала Цель- сия. Шкалы Фаренгейта и Реомюра. Аб- солютная (тер- модинамиче- ская) шкала температур.  Абсолютный нуль темпера- тур. Связь меж- ду температу- рой по шкале | дить значение температуры из градусов Цель- сия в градусы Кельвина | ***Уметь*:** использо- вать при описании тепловых явлений понятия: термодина- мической системы, состояния термоди- намической системы, параметров состоя- ния термодинамиче- ской системы; при- водить примеры те- пловых явлений, экспериментов, под- тверждающих зави- симость температуры от скорости движе- ния молекул | между исходными фактами и гипотеза- ми для их объясне- ния, теоретическими моделями и реаль- ными объектами |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | Цельсия и по абсолютной (термодинами- ческой) шкале. Демонстрация  «Измерение температуры» |  |  |  |  |  |
| Внутренняя энергия. Спо- собы измене- ния внутрен- ней энергии | Кинетическая и потенциальная энергия. Совер- шение работы сжатым возду- хом. Внутрен- няя энергия.  Условное обо- значение и еди- ница внутрен- ней энергии.  Зависимость внутренней энергии тела от его температу- ры, массы и от агрегатного со- стояния. Спосо- | Сформировать знания о вну- тренней энер- гии, способах изменения вну- тренней энер- гии.  Научить: объяс- нять изменение внутренней энергии тела при теплопере- даче и работе внешних сил; анализировать явление тепло- передачи; срав- нивать виды | ***Знать*:** определение внутренней энергии, явления теплопере- дачи; единицы изме- рения и обозначение внутренней энергии, способы теплопере- дачи.  ***Уметь*:** описывать процесс превраще- ния энергии при вза- имодействии тел, из- менения энергии при совершении работы и теплопередаче; применять знания о внутренней энергии способах её измене- | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния, устанавливать аналогии; понимать различия между ис- ходными фактами и гипотезами для их объяснения, теорети- ческими моделями и реальными объектами | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | **Демонстрация**  **«Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»**: датчик температуры, две доски, две свинцовые пла- стинки, молоток |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | бы изменения внутренней энергии тела: совершение ра- боты и теплопе- редача | теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению вну- тренней энергии | ния в различных си- туациях |  |  |  |
| Конвекция. Излучение | Конвекция в жидкостях и га- зах. Перенос вещества при конвекции. Об- разование ве- тров. Излуче- ние энергии на- гретыми телами. Зависи- мость энергии излучения от температуры тела. Сравне- ние излучения (поглощения) энергии чёрной | Сформировать знания о кон- векции и излу- чении.  Научить: на- блюдать кон- векционные по- токи в жидко- стях и газах; объяснять ме- ханизм конвек- ции, причину различной ско- рости конвек- ции в газах и жидкостях; сравнивать | ***Знать*:** определение явлений конвекции, излучения.  ***Уметь*:** приводить примеры конвекции и излучения; распо- знавать конвекцию и излучение среди других видов тепло-  передачи. Описывать механизм передачи энергии данными способами | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве  с учителем. **Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния, устанавливать аналогии | Развитие познава- тельного интереса к физике | **Демонстрация**  **«Поглощение световой энергии»**: два датчика темпе- ратуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | и светлой по- верхностями тел. Устройство термоса. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни расте- ний и животных | явления кон- векции и излу- чения; наблю- дать изменение температуры тела, обуслов- ленное погло- щением свето- вого излучения |  |  |  |  |
| Лабораторная работа № 3 | Лабораторная работа № 3.  «Сравнение ко- личеств тепло- ты при смеши- вании воды разной темпе- ратуры» | Научить: иссле- довать явление теплообмена при смешива- нии холодной  и горячей воды; вычислять ко- личество тепло- ты | ***Знать*:** устройство и принцип действия калориметра.  ***Уметь*:** проводить наблюдения процес- са теплопередачи; измерять температу- ру горячей и холод- ной воды; рассчиты- вать количество те- плоты, необходимое для нагревания воды и выделяемое ею при охлаждении; объяснять причину | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире  с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Датчик темпера- туры, термо- метр, калори- метр, мерный цилиндр (мен- зурка), лабора- торные стаканы, горячая и хо- лодная вода |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  |  |  | неравенства этих ко- личеств теплоты | ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе |  |  |
| Лабораторная работа № 4 | Лабораторная работа № 4.  «Измерение удельной те- плоёмкости ве- щества» | Научить: изме- рять удельную теплоёмкость вещества; вы- числять по- грешность кос- венного изме- рения удельной теплоёмкости вещества | ***Уметь*:** наблюдать процесс теплопере- дачи; рассчитывать количество теплоты, необходимое для на- гревания воды и вы- деляемое при охлаждении тела, применять уравне- ние теплового ба- ланса для определе- ния удельной тепло- ёмкости вещества | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Датчик темпера- туры, термо- метр, калори- метр, горячая ихолодная вода, мерный ци- линдр, груз ци- линдрический с крючком, нить, электронные ве- сы |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 4. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (6 ч)** | | | | | | |
| Плавление и отвердевание кристалличе- ских веществ. Фронтальные лабораторные работы | Плавление твёр- дых тел. Темпе- ратура плавле- ния. Объясне- ние процесса плавления с точ- ки зрения моле- кулярно-кинети- ческой теории строения веще- ства. Кристалли- зация. Темпера- тура кристалли- зации.  Плавление и кристаллизация аморфных тел. Удельная тепло- та плавления: условное обо- значение, еди- ница измере- ния, физический смысл. Формула | Сформировать знания о плав- лении и отвер- девании ве- ществ.  Научить: на- блюдать зави- симость темпе- ратуры кри- сталлического вещества при его плавлении (кристаллиза- ции) от време- ни; вычислять количество те- плоты в процес- се теплопере- дачи при плав- лении и кристаллиза- ции; опреде- лять по таблице значения тем- | ***Знать***: определение явлений плавления, отвердевания, тем- пературы плавления, удельной теплоты плавления; единицу измерения удельной теплоты плавления и её физический смысл; формулу для расчёта количества теплоты, необходи- мого для плавления кристаллического вещества и выделя- ющегося при его отвердевании.  ***Уметь:*** пользовать-  ся таблицами значе- ний температуры плавления и удель- ной теплоты плавле- ния веществ; объяс- нять процесс плавле- | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы, для решения задач | Развитие познава- тельного интереса к физике | **Фронтальная лабораторная работа № 1.**  **«Определение удельной те- плоты плавле- ния льда»**: дат- чик температу- ры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд  с водой, элек- тронные весы. **Фронтальная лабораторная работа № 2.**  **«Образование кристаллов»**: микроскоп, пробирка  с насыщенным раствором двухромовокис- лого аммония, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | для расчёта ко- личества тепло- ты, необходимо- го для плавле- ния тела.  Фронтальная лабораторная работа № 1.  «Определение удельной тепло- ты плавления льда».  Фронтальная лабораторная работа № 2.  «Образование кристаллов» | пературы плав- ления и удель- ной теплоты плавления ве- щества; приме- нять получен- ные знания к решению гра- фических задач | ния и отвердевания на основе МКТ; срав- нивать процесс плав- ления и отвердева- ния в зависимости от удельной теплоты плавления |  |  | предметное стекло, стеклян- ная палочка |
| Испарение и конденсация | Парообразова- ние. Испарение. Зависимость скорости испа- рения от рода жидкости, пло- щади её поверх- ности и темпе- | Сформировать знания об испа- рении и кон- денсации.  Научить: иссле- довать зависи- мость скорости испарения от | ***Знать*:** определение явлений испарения и конденсации, насы- щенного пара.  ***Уметь*:** объяснять на основе МКТ про- цессы испарения и конденсации и про- | **Регулятивные:** учитывать выделен- ные учителем ориен- тиры действия в но- вом учебном матери- але в сотрудничестве с учителем. | Развитие познава- тельного интереса к физике | **Демонстрация**  **«Испарение спирта»**: датчик температуры, пробирка, ли- сточки бумаги, резинки, разные спирты |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | ратуры. Пони- жение темпера- туры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар. Зависи- мость давления и плотности на- сыщенного па- ра от температу- ры. Ненасыщен- ный пар | рода жидкости, площади её по- верхности и температуры | исходящие при этом изменения энергии; выявлять и объяс- нять факторы, влия- ющие на скорость испарения | **Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния |  |  |
| Кипение. Удельная те- плота парооб- разования | Кипение. Тем- пература кипе- ния. Энергети- ческие превра- щения, происходящие в процессе ки- пения. Удель- ная теплота па- рообразования (конденсации): условное обо- | Сформировать знания о кипе- нии.  Научить: иссле- довать зависи- мость темпера- туры жидкости при её кипении (конденсации) от времени; рассчитывать количество те- | ***Знать*:** определение явления кипения, температуры кипе- ния, удельной тепло- ты парообразования; единицу измерения удельной теплоты па- рообразования и её физический смысл.  ***Уметь*:** объяснять процесс кипения на | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | **Демонстрация**  **«Изучение процесса ки- пения воды»**: датчик темпера- туры, штатив универсальный, колба стеклян- ная, спиртовка, поваренная соль |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | значение, еди- ница измере- ния, физиче- ский смысл.  Формула для расчёта количе- ства теплоты, необходимого для кипения жидкости и вы- деляющегося при её конден- сации | плоты, необхо- димое для па- рообразования вещества дан- ной массы; определять по таблице значе- ния температу- ры кипения и удельной те- плоты парооб- разования жид- костей; уста- навливать межпредмет- ные связи фи- зики и матема- тики при реше- нии графических задач | основе МКТ; пользо- ваться таблицей зна- чений температуры кипения и удельной теплоты парообразо- вания жидкостей; сравнивать удельные теплоты парообразо- вания для различных веществ и процесс кипения в зависимо- сти от удельной те- плоты парообразо- вания; определять характер тепловых процессов (нагрева- ние, охлаждение, ки- пение, конденсация) по графику зависи- мости температуры тела от времени; применять формулу для расчёта количе- ства теплоты, необ- ходимого для пре- | ле модели и схемы, для решения задач |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  |  |  | вращения вещества в пар и выделяюще- гося при его конден- сации |  |  |  |
| Влажность воздуха.  Фронтальная лабораторная работа | Абсолютная влажность воз- духа. Относи- тельная влаж- ность воздуха. Формула для расчёта отно- сительной влажности воз- духа. Точка ро- сы. Волосной гигрометр.  Значение влажности воз- духа для жиз- недеятельности человека. Ре- шение задач.  Фронтальная лабораторная работа «Изме- | Сформировать знания о влаж- ности воздуха. Научить: опре- делять по та- блице плот- ность насыщен- ного пара при разной темпе- ратуре; анали- зировать устройство и принцип дей- ствия психро- метра, волос- ного гигроме- тра; измерять относительную влажность воз- духа; анализи- ровать влияние | ***Знать*:** определение абсолютной влажно- сти воздуха, относи- тельной влажности воздуха.  ***Уметь*:** измерять от- носительную влаж- ность воздуха с по- мощью психрометра; объяснять зависи- мость относительной влажности воздуха от температуры | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы, для решения задач | Убеждённость в не- обходимости разум- ного использования достижений науки и технологий для даль- нейшего развития человеческого об- щества | Датчик темпера- туры, термо- метр, марля, со- суд с водой |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | рение влажно- сти воздуха» | влажности воз- духа на жизне- деятельность человека |  |  |  |  |
| **Раздел 5. ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗОВ И ТВЁРДЫХ ТЕЛ (4 ч)** | | | | | | |
| Связь между параметрами состояния га- за. Примене- ние газов | Зависимость давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре. График полу- ченной зависи- мости. Объяс- нение зависи- мости на основе положе- ний МКТ. Зави- симость объёма газа данной массы от его температуры при постоянном давлении, дав- | Сформировать знания об иде- альном газе, га- зовых законах. Научить: иссле- довать для газа данной массы зависимости: давления от объёма при по- стоянной тем- пературе, объё- ма от темпера- туры при постоянном давлении, дав- ления от темпе- ратуры при по- стоянном объё- | ***Знать*:** понятия иде- ального газа; изотер- мического, изобар- ного и изохорного процессов; формули- ровку законов Бой- ля — Мариотта,  Гей-Люссака, Шарля, границы применимо- сти данных законов. ***Уметь*:** описывать эксперименты, под- тверждающие зако- ны Бойля — Мариот- та, Гей-Люссака, Шарля; объяснять газовые законы на основе положений МКТ | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы, для решения задач | Убеждённость в воз- можности познания природы | **Демонстрация**  **«Изменение давления газа с изменением объёма при постоянной температуре»**: датчик давле- ния, датчик тем- пературы, шта- тив, сосуд для демонстрации газовых зако- нов, насос.  **Демонстрация**  **«Изменение давления газа с изменением температуры при постоян- ном** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | ления газа дан- ной массы от температуры при постоянном объёме. График каждого про- цесса. Объяс- нение каждого процесса на ос- нове положе- ний МКТ. При- менение газов  в технике | ме; объяснять эти зависимо- сти на основе положений МКТ; применять полученные знания к реше- нию задач |  |  |  | **объёме»**: дат- чик давления, датчик темпера- туры, штатив, сосуд для де- монстрации га- зовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртов- ка.  **Демонстрация**  **«Изменение объёма газа с изменением температуры при постоян- ном давле- нии»**: датчик давления, дат- чик температу- ры, штатив, со- суд для демон- страции газовых законов, линей- ка, сосуд с во- дой, спиртовка |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (14 ч)** | | | | | | |
| Сила тока. Ам- перметр. Ла- бораторная работа № 5 | Сила тока. Ус- ловное обозна- чение и едини- ца силы тока.  Дольные и кратные едини- цы силы тока. Амперметр — прибор для из- мерения силы тока, способ его подключе- ния в цепь. Ла- бораторная ра- бота № 5.  «Сборка элек- трической цепи и измерение силы тока на различных её участках» | Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока.  Научить: опре- делять цену де- ления шкалы амперметра; измерять силу тока на различ- ных участках электрической цепи, записы- вать результат с учётом погреш- ности измере- ния | ***Знать*:** определение силы тока; единицу измерения силы тока и её физический смысл; формулу для определения силы тока; прибор для из- мерения силы тока; правила работы с прибором.  ***Уметь*:** пользовать- ся амперметром для определения силы тока в цепи; оцени- вать результаты из- мерений; применять формулу для расчёта силы тока | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Датчик тока, ам- перметр двухпредель- ный, источник питания, ком- плект проводов, резисторы, ключ |
| Электриче- ское напряже- | Электрическое напряжение. | Сформировать знания о напря- | ***Знать*:** определение напряжения; едини- | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- | Самостоятельность в приобретении новых | Датчик напря- жения, вольт- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| ние. Вольт-метр.  Лабораторная работа № 6 | Условное обо- значение и еди- ница напряже- ния. Вольтметр, его назначение и способ под- ключения в цепь. Лабора- торная работа  № 6. «Измере- ние напряже- ния на различ- ных участках электрической цепи» | жении, прибо- ре для измере- ния напряже- ния.  Научить: рас- считывать зна- чения физиче- ских величин, входящих в формулу напря- жения; изме- рять напряже- ния на различ- ных участках электрической цепи; записы- вать результат с учётом погреш- ности измере- ния | цу измерения напря- жения и ее физиче- ский смысл; форму- лу для определения напряжения; прибор для измерения на- пряжения; правила работы с прибором ***Уметь*:** пользовать- ся вольтметром для определения напря- жения в цепи, оцени- вать результаты из- мерений; применять формулу для расчета напряжения | ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | знаний и практиче- ских умений | метр двухпре- дельный, источ- ник питания, комплект прово- дов, резисторы, ключ |
| Сопротивле- ние проводни- ка. Закон Ома для участка цепи | Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи при постоян- | Сформировать знания об элек- трическом со- противлении, законе Ома. | ***Знать*:** определение электрического со- противления; едини- цу измерения сопро- тивления и её физи- | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | **Демонстрация**  **«Исследова- ние зависимо- сти силы тока в проводнике от напря-** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | ном сопротив- лении. Сопро- тивление про- водника. Ус- ловное обозначение и единица сопро- тивления. При- рода электри- ческого сопро- тивления.  Зависимость силы тока  от сопротивле- ния участка це- пи при посто- янном напря- жении на этом участке. Закон Ома для участ- ка цепи. Реше- ние задач | Научить: иссле- довать зависи- мости: силы то- ка от напряже- ния на участке цепи при по- стоянном со- противлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоян- ном напряже- нии на этом участке; объяс- нять причину возникновения сопротивления в проводниках; рассчитывать значения вели- чин, входящих в закон Ома для участка цепи | ческий смысл; фор- мулировку закона Ома для участка це- пи.  ***Уметь*:** объяснять причину возникнове- ния сопротивления; определять и срав- нивать сопротивле- ния металлических проводников по гра- фику зависимости силы тока от напря- жения; вычислять неизвестные величи- ны, входящие в за- кон Ома для участка цепи | в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы, для решения задач |  | **жения»**: датчик тока, датчик на- пряжения, рези- стор, реостат, источник пита- ния, комплект проводов, ключ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| Лабораторная работа № 7 | Лабораторная работа № 7.  «Измерение со- противления проводника при помощи вольт- метра и ампер- метра» | Научить: изме- рять сопротив- ление прово- дника при по- мощи вольтметра и амперметра | ***Уметь*:** собирать электрическую цепь по электрической схеме; пользоваться измерительными приборами для опре- деления сопротивле- ния проводника | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Датчик тока, датчик напряже- ния, амперметр двухпредель- ный, вольтметр двухпредель- ный, резисторы, источник пита- ния, комплект проводов, ключ |
| Расчёт сопро- тивления про- водника.  Реостаты. Лаборатор- | Удельное со- противление проводника. За- висимость со- противления | Сформировать знания о рас- чёте сопротив- ления провод- ника. | ***Знать*:** определение удельного сопротив- ления проводника; единицу измерения удельного сопротив- | **Регулятивные:** планировать свои действия в соответ- ствии с поставлен- ной задачей и усло- | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Датчик тока, реостат, источ- ник питания, комплект прово- дов, ключ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| ная рабо- та № 8 | проводника от его удельного сопротивления, длины прово- дника и площа- ди его попереч- ного сечения. Реостаты.  Устройство ползункового реостата и обо- значение его на схеме. Лабора- торная рабо-  та № 8. «Регу- лирование силы тока в цепи с помощью рео- стата» | Научить: иссле- довать зависи- мость сопро- тивления про- водника от его удельного со- противления, длины прово- дника и площа- ди его попереч- ного сечения; вычислять со- противление проводника; объяснять устройство и принцип дей- ствия реостата; регулировать силу тока в це- пи с помощью реостата | ления проводника и ее физический смысл; формулу для расчёта сопротивле- ния проводника.  ***Уметь*:** вычислять сопротивление про- водника; объяснять устройство и прин- цип действия реоста- та; регулировать си- лу тока в цепи с по- мощью реостата | виями её реализа- ции.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** умение организовы- вать учебное сотруд- ничество и совмест- ную деятельность с учителем и сверстни- ками; работать инди- видуально и в группе |  |  |
| Последова- тельное со- | Последователь- ное соединение | Сформировать знания о зако- | ***Знать*:** законы по- следовательного со- | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- | Самостоятельность в приобретении новых | Датчик тока, датчик напряже- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| единение про- водников. Ла- бораторная работа № 9 | проводников. Сила тока, на- пряжение и со- противление в цепи и на от- дельных её участках при последователь- ном соедине- нии. Лаборатор- ная работа № 9.  «Изучение по- следовательно- го соединения проводников» | нах последова- тельного соеди- нения провод- ников.  Научить: иссле- довать после- довательное соединение проводников; измерять силу тока и напря- жение; вычис- лять сопротив- ление провод- ника | единения проводни- ков.  ***Уметь*:** объяснять особенности после- довательного соеди- нения проводников; применять закон Ома для участка це- пи и законы после- довательного соеди- нения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспери- ментально законо- мерности последова- тельного соединения | ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникатив- ные:** организовы- вать учебное сотруд- ничество и совмест- ную деятельность с учителем и свер- стниками; работать индивидуально и в группе | знаний и практиче- ских умений | ния, амперметр двухпредель- ный, вольтметр двухпредель- ный, резисторы, источник пита- ния, комплект проводов, ключ |
| Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа № 10 | Параллельное соединение проводников. Сила тока, на- пряжение и со- противление в | Сформировать знания о зако- нах параллель- ного соедине- ния проводни- ков. | ***Знать*:** законы па- раллельного соеди- нения проводников. ***Уметь*:** объяснять особенности парал- лельного соединения | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Датчик тока, датчик напряже- ния, амперметр двухпредель- ный, вольтметр двухпредель- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | цепи и на от- дельных её участках при параллельном соединении проводников. Лабораторная работа № 10.  «Изучение па- раллельного соединения проводников» | Научить: иссле- довать парал- лельное соеди- нение провод- ников; измерять силу тока и напря- жение; вычис- лять сопротив- ление провод- ника | проводников; приме- нять закон Ома для участка цепи и зако- ны параллельного соединения для ре- шения задач; соби- рать электрическую цепь и проверять экспериментально закономерности па- раллельного соеди- нения | **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире  с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудни- чество и совмест- ную деятельность с учителем и свер- стниками; работать индивидуально и в группе |  | ный, резисторы, источник пита- ния, комплект проводов, ключ |
| Работа и мощ- ность электри- ческого тока. Закон Джоу- ля — Ленца. Лабораторная работа № 11 | Работа и мощ- ность электри- ческого тока. Единицы рабо- ты электриче- ского тока:  1 Дж, 1 Вт · ч и 1 кВт · ч, едини- ца мощности электрического | Сформировать знания о рабо- те и мощности электрического тока, законе Джоуля — Лен- ца.  Научить: объяс- нять явление нагревания | ***Знать*:** определение работы и мощности электрического тока; единицы измерения работы и мощности электрического тока и их физический смысл; формулу для определения работы и мощности электри- | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Датчик тока, датчик напряже- ния, амперметр двухпредель- ный, вольтметр двухпредель- ный, лампочка, источник пита- ния, комплект проводов, ключ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | тока: 1 Вт. Счёт- чик электриче- ской энергии.  Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Лен- ца. Лаборатор- ная работа  № 11. «Измере- ние работы и мощности элек- трического то- ка» | проводника электрическим током; рассчи- тывать значе- ния физических величин, входя- щих в формулу работы и мощ- ности электри- ческого тока, закон Джоу-  ля — Ленца; исследовать за- висимость тем- пературы про- водника от си- лы тока в нём | ческого тока; прибо- ры для измерения работы, формули- ровку закона Джоу- ля — Ленца.  ***Уметь*:** объяснять явление нагревания проводника электри- ческим током; рас- считывать значения физических величин, входящих в формулы работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца | помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе |  |  |
| **Раздел 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)** | | | | | | |
| Постоянные магниты. Маг- нитное поле | Постоянные магниты. Есте- ственные и ис- кусственные магниты. На- магничивание | Сформировать знания о посто- янных магнитах, магнитном поле. Научить: на- блюдать взаи- | ***Знать*:** определение понятий: северный и южный магнитные полюса, магнитное поле, линии магнит- ной индукции; как | **Регулятивные:** учитывать выделен- ные учителем ори- ентиры действия  в новом учебном материале в сотруд- | Развитие познава- тельного интереса к физике.  Убеждённость в воз- можности познания природы | **Демонстрация**  **«Измерение поля постоян- ного магнита»**: датчик магнит- ного поля, по- стоян- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | железа в маг- нитном поле. Магнитные по- люса. Взаимо- действие маг- нитов. Магнит- ное поле.  Магнитная ин- дукция. Линии магнитной ин- дукции. На- правление ли- ний магнитной индукции. Од- нородное маг- нитное поле | модействие по- стоянных маг- нитов; опреде- лять полюса постоянных магнитов по на- правлению ли- ний магнитной индукции или направление вектора магнит- ной индукции по известным полюсам маг- нита; строить изображения магнитных по- лей постоянных магнитов с по- мощью линий магнитной ин- дукции | взаимодействуют по- стоянные магниты.  ***Уметь*:** объяснять взаимодействие по- стоянных магнитов; анализировать и строить картины ли- ний индукции маг- нитного поля | ничестве с учите- лем.  **Познавательные:** определять понятия; устанавливать ана- логии; понимать раз- личия между исход- ными фактами и ги- потезами для их объяснения, теоре- тическими моделями и реальными объек- тами |  | ный магнит по- лосовой |
| Лабораторная работа № 12. | Лабораторная работа № 12. | Сформировать знания о маг- | ***Знать*:** о существо- вании магнитного | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- | Самостоятельность в приобретении новых | Датчик магнит- ного поля, по- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| Магнитное по- ле Земли | «Изучение маг- нитного поля постоянных магнитов».  Магнитное поле Земли. Магнит- ные полюсы Земли. Магнит- ные аномалии. Магнитные бу- ри | нитном поле Земли.  Научить: иссле- довать свойства постоянных магнитов; полу- чать картины их магнитных по- лей | поля Земли; особен- ности магнитного по- ля Земли.  ***Уметь*:** исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнит- ных полей | ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | знаний и практиче- ских умений | стоянный маг- нит полосовой, линейка изме- рительная |
| Магнитное по- ле электриче- ского тока | Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных по- лей и движу- щихся электри- ческих зарядов. Магнитное поле | Сформировать знания о маг- нитном поле электрического тока.  Научить: прово- дить экспери- | ***Знать*:** силовую ха- рактеристику маг- нитного поля; опре- деление модуля ин- дукции магнитного поля; её единицу из- мерения. | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. | Убеждённость в воз- можности познания природы | **Демонстрация**  **«Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»**: датчик магнитного по- ля, два |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | проводника с током. Правило буравчика. Ги- потеза Ампера | менты, доказы- вающие суще- ствование маг- нитного поля вокруг провод- ника с током; определять на- правление ли- ний магнитной индукции маг- нитного поля постоянного то- ка, используя правило бурав- чика | ***Уметь:*** определять направление линий магнитной индукции магнитного поля по- стоянного тока и на- правление тока в проводнике по пра- вилу буравчика | **Познавательные:** определять понятия; устанавливать ана- логии; понимать раз- личия между исход- ными фактами и ги- потезами для их объяснения, теоре- тическими моделями и реальными объек- тами |  | штатива, ком- плект проводов, источник тока, ключ |

1. **класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ (25 ч)** | | | | | | |
| Лабораторная работа № 1 | Отношение пу- тей, проходи- мых телом за последователь- ные равные промежутки времени. Лабо- раторная рабо- та № 1. «Иссле- дование равно- ускоренного прямолинейно- го движения» | Научить: изме- рять ускорение тела при его равноускорен- ном прямоли- нейном движе- нии | ***Уметь*:** определять ускорение равно- ускоренного движе- ния при помощи се- кундомера и линей- ки; записывать полученный резуль- тат в виде таблицы; формулировать вы- вод о выполненной работе и анализиро- вать полученные ре- зультаты | **Регулятивные:** пла- нировать свои дей- ствия в соответствии с поставленной зада- чей и условиями её реализации.  **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | Штатив лабора- торный, механи- ческая скамья, брусок деревян- ный, электрон- ный секундомер с датчиками, магнитоуправ- ляемые герко- новые датчики секундомера |
| Движение те- ла под дей- ствием не- скольких сил. Фронтальные лабораторные работы | Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в вертикальной плоскости. Дви- жение связан- | Научить: иссле- довать зависи- мость силы тре- ния скольжения от площади со- прикосновения тел и силы нор- мального дав- ления; приме- | ***Знать*:** понятие рав- нодействующей си- лы, силы трения.  ***Уметь*:** решать зада- чи на движение тела под действием не- скольких сил | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве  с учителем. **Познавательные:** определять понятия, | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | **Фронтальная лабораторная работа № 1**  **«Изучение движения тела при действии силы трения»**: деревянный брусок, набор грузов, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | ных тел в гори- зонтальной плоскости.  Фронтальная лабораторная работа № 1.  «Изучение дви- жения тела при действии силы трения». Фрон- тальная лабо- раторная рабо- та № 2. «Изуче- ние движения связанных тел» | нять получен- ные знания к решению задач |  | использовать знако- во-символические средства, в том чис- ле модели и схемы, для решения задач |  | механическая скамья, динамо- метр.  **Фронтальная лабораторная работа № 2**  **«Изучение движения свя- занных тел»**: штатив лабора- торный, механи- ческая скамья, брусок деревян- ный, электрон- ный секундомер с датчиками, магнитоуправ- ляемые герко- новые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвиж- ный, нить |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7 ч)** | | | | | | |
| Математиче- ский и пру- жинный маят- ники | Механические колебания. Ко- лебательная си- стема. Матема- тический маят- ник. Колебания математическо- го маятника.  Свободные ко- лебания. Сме- щение и ампли- туда колебаний. Пружинный ма- ятник. Колеба- ния пружинного маятника. Гар- монические ко- лебания | Сформировать знания о коле- бательном дви- жении, матема- тическом и пру- жинном маятниках.  Научить: объяс- нять колебания маятника; ана- лизировать ус- ловия возник- новения сво- бодных колебаний ма- тематического и пружинного маятников | ***Знать*:** определение колебательного дви- жения; что собой представляют мате- матический маятник, пружинный маятник, свободные колеба- ния, гармонические колебания; опреде- ления смещения и амплитуды колеба- ний.  ***Уметь*:** объяснять установления коле- баний пружинного и математического ма- ятников, причину за- тухания колебаний | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния, устанавливать аналогии | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | **Демонстрации**  **«Колебания нитяного ма- ятника и сво- бодные коле- бания груза на пружине»**: дат- чик ускорения, штатив с крепе- жом, набор гру- зов, нить, набор пружин |
| Лабораторная работа № 2 | Зависимость периода коле- баний матема- тического маят- ника от длины | Научить: иссле- довать зависи- мость периода колебаний ма- ятника от его | ***Уметь*:** собирать установку по описа- нию; проводить на- блюдения колеба- ний; измерять пери- | **Регулятивные:** планировать свои действия в соответ- ствии с поставлен- ной задачей и усло- | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче- ских умений | **Лабораторная работа «Изу- чение колеба- ний груза на пружине»**: компьютер*,* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | нити, независи- мость от ампли- туды колебаний и массы груза. Зависимость периода коле- баний пружин- ного маятника от жёсткости пружины и мас- сы груза и не- зависимость от амплитуды ко- лебаний.  Лабораторная работа № 2.  «Изучение ко- лебаний мате- матического и пружинного ма- ятников» | длины и ампли- туды колеба- ний; исследо- вать зависи- мость периода колебаний пру- жинного маят- ника от массы груза и жёстко- сти пружины | од и частоту колеба- ний математического и пружинного маят- ников; объяснять по- лученные результаты | виями её реализа- ции.  **Познавательные:** осуществлять фикса- цию информации об окружающем мире с помощью инстру- ментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудниче- ство и совместную деятельность с учи- телем и сверстника- ми; работать индиви- дуально и в группе |  | датчик ускоре- ния, штатив с крепежом, на- бор пружин раз- ной жёсткости, набор грузов по 100 г.  **Лабораторная работа «Изу- чение колеба- ний нитяного маятника»**: компьютер, дат- чик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нера- стяжимая нить, рулетка |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
| **Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (15 ч)** | | | | | | |
| Явление элек- тромагнитной индукции.  Магнитный по- ток | Опыты Фара- дея. Явление электромагнит- ной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Единица магнитного по- тока. Генератор постоянного то- ка | Сформировать знания о явле- нии электро- магнитной ин- дукции, магнит- ном потоке.  Научить: ана- лизировать яв- ление электро- магнитной ин- дукции; объяснять устройство и принцип дей- ствия генерато- ра постоянного тока | ***Знать*:** определение понятий: электромаг- нитная индукция, ин- дукционный ток; формулу магнитного потока; фундамен- тальные физические опыты Фарадея.  ***Уметь*:** объяснять явление электромаг- нитной индукции; определять неиз- вестные величины, входящие в формулу магнитного потока | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния; понимать разли- чия между исходны- ми фактами и гипоте- зами для их объяснения, теоре- тическими моделями и реальными объек- тами | Убеждённость в воз- можности познания природы | **Демонстрация**  **«Явление электромаг- нитной индук- ции»**:  датчик напряже- ния, соленоид, постоянный по- лосовой магнит, трубка ПВХ, комплект прово- дов |
| Переменный электрический ток | Переменный электрический ток. Периоди- ческие измене- ния силы тока и | Сформировать знания о пере- менном элек- трическом токе. | ***Знать*:** определение переменного элек- трического тока; устройство и прин- цип действия генера- | **Регулятивные:** учи- тывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале | Убеждённость в воз- можности познания природы | **Демонстрация**  **«Измерение характеристик переменного тока»**: двухка- наль- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание** | **Целевая установка урока** | **Планируемые результаты освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)** | | | **Использование оборудования** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия (УУД)** | |
| **Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные** | **Личностные результаты** |
|  | напряжения пе- ременного электрического тока. График зависимости силы перемен- ного тока от времени. Ча- стота перемен- ного тока. Ам- плитудное и действующее значения силы тока и напря- жения\*. Генера- тор переменно- го тока | Научить: на- блюдать полу- чение перемен- ного тока при вращении рам- ки в магнитном поле; описы- вать устройство и принцип дей- ствия генерато- ра переменного тока | тора переменного тока.  ***Уметь:*** объяснять устройство и прин- цип действия генера- тора переменного тока | в сотрудничестве с учителем.  **Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния, устанавливать аналогии |  | ная приставка- осциллограф***,*** звуковой гене- ратор, набор проводов |

ПРИЛОЖЕНИЕ

Темы проектных и исследовательских работ по физике

* Польза и вред батарейки
* Физика на кухне. Применение законов физики при приготовлении пищи
* Батарейка из овощей и фруктов
* В чем секрет термоса
* Ветрогенератор- источник энергии
* Влияние качества воды на здоровье человека
* Влияние магнитных бурь на человека
* Влияние наличия примесей в воде на скорость ее испарения
* Воздух- невидимка
* Влияние противогололедных смесей на природу
* Возможности и перспективы 3D- технологий в физике
* Возобновляемые источники энергии
* Время. Как его измерить?
* Идеальный бумажный самолетик
* Изучение теплопроводности, влагопроницаемости и электризации различного вида тканей
* Изучение традиционных и перспективных источников энергии
* Перспективы использования энергии Солнца в нашем хозяйстве
* Как построить теплый дом?
* Исследование теплопроводности различных веществ
* Исследование влияния влажности и температуры воздуха на здоровье человека
* Исследование зависимости энергосбережения от использования разных типов лампочек
* Исследование поверхностного натяжения жидкости
* Почему реки не текут прямо, а изгибаются?
* Исследование энергосберегающих технологий в быту
* Источник электрической энергии на возобновляемых энергоресурсах
* Как работает лампочка
* Как экономить электроэнергию дома
* Проверка эффективности работы фильтра для воды
* Разработка оригинальной технологии угилизации бытовых отходов
* Физические приборы и опыты своими руками
* Эффективное использование ветра
* Энергосбережение и охрана природы
* Законы физики и организм человека
* Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы
* Автоматика теплицы — температура, влажность, автополивка
* Автоматическое водоснабжение
* Домашняя метеостанция
* Фонтаны от древнего мира до наших дней