УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
« КОБЛЯКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
Заседание
педагогического совета
МКОУ «Кобляковская
СОШ»
Протокол № 1
от «30» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заседание МС
МКОУ «Кобляковская
СОШ»
Протокол № 1
от «31» августа 2022 г.
Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 41/14
от «01» сентября 2022 г.
Директор
МКОУ «Кобляковская
СОШ»
Краснобаева А.А.

РЕКОМЕНДОВАНО
Заседание ШМО
МКОУ
«Кобляковская
СОШ»
Протокол № 1
от «31» августа
2022г.
Руководитель ШМО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ

2022/2023 учебный год

Разработал
Изимов М.У.
учитель физики

2022 г

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

ТОЧКА РОСТА

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ

ПО ФИЗИКЕ

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»

БРАТСК 2021

Пояснительная записка

Центры образования естественно-научной направленности «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 учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельно- сти 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 реа-лизация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, ор- ганизованных 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 обуче- ния и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые по- требности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минималь- ное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и вос- питания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координато- ром с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обуче- ния и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка

роста» в общеобразовательных организа-циях, 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 фор- мирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функцио- нальной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Кон- цепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Со- временные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без ис- пользования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Феде- ральном 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 возможно- стей 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. Широ- кий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физиче- ского эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помо- щью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отобража-ются 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 большойпромежуток 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 потра- тить 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-на- учных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследова- ния, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагоги- ческие технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториу-ма» являются цифровые лаборатории.

Нормативная база

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверж- дении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7 364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрос- лых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования де- тей и взрослых»). — URL: //https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy- blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/ index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образо- вания (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №

1897) (ред. 21.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021).
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерацииот 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_ LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

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 дляреализации 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).

Рабочая программа по физикедля 7—9 классов
с использованием оборудования «Точка роста»

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

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных ре- зультатов:

- 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 ориентированногоподхода;
- 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 поставленныевопросы 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 регулятивныхУУД.

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.

2. 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.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять кон- троль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы дей- ствий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результа- тов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых ре- зультатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самокон- троль 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 про-дукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характери- стиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать измене- ние характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоя-тельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возмож- ности 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 опреде- лённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществле- 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 спосо-бы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или пара- метры 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 познавательныхУУД.

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 соподчинённыхему 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 причи- ной 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 этомобщие 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 познаватель- ной 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.

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

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать дан- ные 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 су- щественных характеристик объекта для определения способа решения задачи в со- ответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих дан- ную 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 ра- нее 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 проблем- ной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ре-зультата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятель-ности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структу-рировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в по- знавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориента- ции.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организ-мов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на дей- ствие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защи- те окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектныеработы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи-телем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение иразрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулиро- вать, 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: мне- ние (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 вы- двигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом экви- валентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать оши- бочность 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 поставлен- ной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распре-делять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регу- ляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической кон-текстной речью.

Обучающийся сможет:

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

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информацион- но-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 пере-дачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствиис условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать мо- дель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инстру- ментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информаци- онных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание пи- сем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблю- дать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных ре- зультатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, прово- дить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результа- ты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков иформул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей резуль- татов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физиче- ские задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов дей- ствия важнейших технических устройств, решения практических задач повседнев- ной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природополь-зования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений приро- ды, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии матери- альной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавли- вать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экс- периментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, уча- ствовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справоч- ную литературу и другие источники информации.

Важно!

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в со- держании курса по темам.

Тематическое планирование[1]

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 работа № 1	Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Запись результата измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»	Научить измерять длину при помощи линейки, объём жидкости при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра, записывать результаты с учётом погрешности измерения	***Уметь*:** измерять длину при помощи линейки, объём жидкости в сосуде при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра; записывать результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры

[1] Тематическое планирование составлено в соответствии с рабочей программой к линии УМК «Физика. 7—9 классы» Н. С. Пурышевой,Н. Е. Важеевской.

Продолжение

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)						
Равноускоренное движение. Ускорение. Лабораторная работа № 2	Равноускоренное движение. Ускорение. Формула для вычисления ускорения. Единицы ускорения. Ускорение — векторная физическая величина. Расчёт скорости равноускоренного прямолинейного движения. Лабораторная работа № 2. «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»	Сформировать знания о прямолинейном равноускоренном движении, ускорении. Научить: рассчитывать ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении, используя аналитический и графический методы; строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени	***Знать*:** определение равноускоренного прямолинейного движения, ускорения, физический смысл единиц измерения ускорения. ***Уметь*:** приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения; определять модуль и направление вектора ускорения	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера

Продолжение

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 массы. Лабораторная работа № 3	Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы. Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на электронных весах»	Научить: анализировать устройство и принцип действия рычажных весов; измерять массу тела; представлять результаты измерений в виде таблиц; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности	***Уметь*:** приводить примеры тел различной массы; измерять массу тела с помощью весов; сравнивать массы тел из различных веществ одного объёма, из одного вещества разного объёма; формулировать вывод о выполненной работе	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Набор тел разной массы, электронные весы
Лабораторная работа № 4	Лабораторная работа № 4. «Измерение плотности вещества твёрдого тела»	Научить: экспериментально определять плотность вещества твёрдо-	***Уметь*:** находить плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки; записывать результаты	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставлен- ной задачей и усло-	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы

Продолжение

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; представлять результаты измерений в виде таблиц	в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения; представлять графически зависимость массы тела от его объёма для различных веществ	виями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		
Сложение сил. Фронтальная лабораторная работа	Сложение сил. Равнодействующая сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Фронтальная лабораторная	Сформировать знания о равнодействующей сил. Научить: складывать векторы сил, действующих вдоль од-ной прямой;	***Знать*:** определение равнодействующей сил. ***Уметь*:** находить равнодействующую сил, действующих по одной прямой; изображать графически равнодействующую сил	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия,	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр

Продолжение

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 «Правила сложения сил»	определять равнодействующую сил, используя правило сложения сил		использовать знаково-символические средства, в том чис-ле модели и схемы для решения задач		
Сила упругости. Фронтальная лабораторная работа	Сила упругости. Зависимость силы упругостиот удлинения тела. Жёсткость пружины. Закон Гука. Фронтальная лабораторная рабо-та «Измерение зависимости силы упругостиот деформации пружины»	Сформировать знания о силе упругости. Научить исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела	***Знать***: определение силы упругости. ***Уметь***: формулировать закон Гука, рассчитывать модуль си-лы упругости; изо- бражать графически силу упругости	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
Лабораторная работа № 5 Решение задач	Лабораторная работа № 5. «Градуирование пружины и измерение сил динамоме-	Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра.	***Знать***: устройство и принцип действия динамометра. ***Уметь***: измерять модули силы тяжести, силы упругости	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной зада-чей и условиями её реализации.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г

Продолжение

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 измерятьв процессе экс-периментальной 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 инструм-ентов ИКТ	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Деревянный брусок, набор грузов, механи-ческая скамья, динамометр

Продолжение

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 скольжения; наблюдать и измерятьв процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщатьи делать выво- ды; представ- лять результаты измерений в виде таблиц		**Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		
Лабораторная работа № 7	Лабораторная работа № 7. «Изучение условия равнове-сия рычага»	Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания;	***Уметь*:** собирать установку по описанию, проводить эксперимент 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:** планировать свои действия в соответствии с поставленной зада-чей и условиями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр

Продолжение

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 сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		
Применение правила равновесия рыча-га к блоку. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа	Блок. Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижныхи неподвижных блоков»	Сформировать знания о выигрыше сил. Научить: исследовать причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока; вычислять значения физических величин,	***Знать*:** что такое выигрыш в силе, даваемый подвижным блоком. ***Уметь*:** формулировать «золотое правило» механики	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка

Продолжение

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 подъёме тела по наклонной плоскости»	Научить: измерять КПД наклонной плоскости; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц	***Уметь*:** собирать установку по описанию; проводить эксперимент по определению КПД при подъёме тела по наклонной плоскости; записывать результа-ты измерений в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной зада-чей и условиями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовы- вать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, 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)						
Колебательное движение. Период колебаний маятника*[1]	Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на нити. Колебания пружинного маятника. Характеристики колебательного движения: смещение, амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний*. Математический маятник. Период колебаний	Сформировать знания о колебательном движении и его характеристиках. Научить: объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колеба- ний; вычислять величины, характеризующие колебательное движение	***Знать*:** определение колебательного движения, его причины, параметры колебательного движения, единицы измерения физических величин, характеризующих колебательное движение. ***Уметь*:** определять период и частоту колебаний	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	**Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»**: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экранс проектором для демонстра- ции графиков, штатив с крепе- жом, набор пру-жин разной жёсткости, на- бор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкаяи нерастяжимая нить, рулетка

[1] Звёздочкой (*) отмечены материалы, предназначенные для дополнительного изучения.

Продолжение

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. Голосовойаппарат 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	
странениесвета. Лабораторная работа № 9	странение света. Отклонение света от прямолинейного распространения при прохождении преград очень малых размеров*. Закон прямолинейного распространения света. Применение явления прямолинейного распространения света на практике. Лабораторная работа № 9. «Наблюдение прямолинейного распространения света»	молинейном распространении света. Научить: исследовать прямолинейное распространение света; наблюдать в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы	распространениясвета. ***Уметь*:** применять закон прямолинейного распространения света при объяснении различных явлений	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 сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	знаний и практиче-ских умений	света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафраг-ма

Продолжение

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	
Отражениесвета. Лабораторная работа № 10	Явление отражения света. Закон отраже-ния света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и диффузное отражение света. Лабораторная работа № 10. «Изучение явления отражения света»	Сформировать знания о законе отражения света. Научить: экспериментально исследовать явление отражения света; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц	***Знать*:** закон отражения света. ***Уметь*:** описывать явление отраженияcвета; строить отра-жённые лучи света	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной зада-чей и условиями её реализации. **Познавательные:** определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том чис- ле модели и схемы для решения задач. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
Преломление света. Лабораторная работа № 11	Явление преломления света. Соотношения между	Сформировать знания о законе преломления света.	***Знать*:** закон преломления света. ***Уметь*:** описывать явление преломле-	**Познавательные:** определять понятия, использовать знаково-символические	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник пита-

Продолжение

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 падениями 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: исследовать 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

Продолжение

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 линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа № 12	Формула линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа № 12. «Изучение изображения, даваемого линзой»	Научить: измерять фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц; определять величины, входящие в формулу линзы	***Уметь*:** собирать установку по описанию и проводить наблюдения изображений, получаемых при помощи линзы; объяснять полученные результаты	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере

8 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 молекул. Диффузия. Фронтальная лабораторная работа	Броуновское движение. Характер движения молекул. Средняя скорость движения молекул. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых те- лах. Зависи- мость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела. Фронтальная лабораторная работа «На-	Сформировать знания о движении молекул, явлении диффузии. Научить: наблюдать и объяснять явление диффузии; объяснять зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; объяснять отличие понятий средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости механиче-	***Знать*:** определение температуры, единицы её измерения, обозначение; определение явления диффузии. ***Уметь*:** приводить примеры явлений, объяснять результа-ты экспериментов, подтверждающих движение молекул; описывать явление диффузии, объяс- нять разницу проте- кания диффузии при различных температурах и в различных агрегатных состояниях	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Убеждённость в возможности познания природы	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой

Продолжение

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

Продолжение

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 $F_А$ 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 цилиндрическийиз 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

Продолжение

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 результатахс 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 парамет-ры 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 терм-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

Продолжение

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 температурыот скорости движе- ния молекул	между исходными фактами и гипотеза-ми для их объясне- ния, теоретическими моделями и реаль-ными объектами		

Продолжение

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

Продолжение

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 работы и теплопередача	теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии	ния в различных ситуациях			
Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Перенос вещества при конвекции. Образование ветров. Излучение энергии нагретыми телами. Зависи-мость энергии излучения от температуры тела. Сравне- ние излучения (поглощения) энергии чёрной	Сформировать знания о конвекции и излучении. Научить: наблюдать конвекционные потоки в жидко- стях и газах; объяснять ме- ханизм конвек-ции, причину различной скорости конвек- ции в газах и жидкостях; сравнивать	***Знать*:** определение явлений конвекции, излучения. ***Уметь*:** приводить примеры конвекциии излучения; распознавать конвекцию и излучение среди других видов теплопередачи. Описывать механизм передачи энергии данными способами	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния, устанавливать аналогии	Развитие познавательного интереса к физике	**Демонстрация «Поглощение световой энергии»**: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч

Продолжение

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 теплопередачив жизни расте- ний и животных	явления кон-векции и излу-чения; наблю- дать изменение температуры тела, обусловленное поглощением свето-вого излучения				
Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа № 3. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Научить: исследовать явление теплообмена при смешива- нии холодной и горячей воды; вычислять количество 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 водыи 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

Продолжение

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 инструментов 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

Продолжение

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 кристаллических веществ. Фронтальные лабораторные работы	Плавление твёрдых тел. Температура плавления. Объяснение процесса плавления с точки зрения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Кристаллизация. Температура кристаллизации. Плавление и кристаллизация аморфных тел. Удельная тепло-та плавления: условное обозначение, единица измере- ния, физический смысл. Формула	Сформировать знания о плавлении и отвердевании веществ. Научить: наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; определять по таблице значения тем-	***Знать***: определение явлений плавления, отвердевания, температуры плавления, удельной теплоты плавления; единицу измерения удельной теплоты плавления и её физический смысл; формулу длярасчёта количества теплоты, необходи- мого для плавления кристаллического вещества и выделяющегося при его отвердевании. ***Уметь:*** пользоваться таблицами значений температуры плавления и удель- ной теплоты плавле- ния веществ; объяс- нять процесс плавле-	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том чис- ле модели и схемы, для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	**Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»**: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. **Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»**: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония,

Продолжение

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 количества теплоты, необходимого для плавле- ния тела. Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»	пературы плавления и удель- ной теплоты плавления вещества; применять получен- ные знания к решению графических задач	ния и отвердевания на основе МКТ; сравнивать процесс плавления и отвердева- ния в зависимости от удельной теплоты плавления			предметное стекло, стеклянная палочка
Испарение и конденсация	Парообразование. Испарение. Зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и темпе-	Сформировать знания об испарении и конденсации. Научить: исследовать зависимость скорости испарения от	***Знать*:** определение явлений испарения и конденсации, насыщенного пара. ***Уметь*:** объяснять на основе МКТ процессы испарения и конденсации и про-	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничествес учителем.	Развитие познавательного интереса к физике	**Демонстрация «Испарение спирта»**: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты

Продолжение

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. Понижение температуры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного па- ра от температу-ры. Ненасыщен-ный пар	рода жидкости, площади её поверхности и температуры	исходящие при этом изменения энергии; выявлять и объяснять факторы, влияющие на скорость испарения	**Познавательные:** определять понятия, создавать обобще- ния		
Кипение. Удельная теплота парообразования	Кипение. Температура кипения. Энергетические превращения, происходящие в процессе кипения. Удельная теплота парообразования (конденсации): условное обо-	Сформировать знания о кипении. Научить: исследовать зависимость температуры 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 парообразования и её физический смысл. ***Уметь*:** объяснять процесс кипения на	**Регулятивные:** учитывать 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 практических умений	**Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»**: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль

Продолжение

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, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для кипения жидкости и выделяющегося при её конденсации	плоты, необходимое для парообразования вещества данной массы; определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач	основе МКТ; пользоваться таблицей значений температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; сравнивать удельные теплоты парообразования 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		

Продолжение

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

Продолжение

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. Применение газов	Зависимость давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре. График полученной зависимости. Объяс-нение зависимости на основе положе-ний МКТ. Зависимость объёма газа данной массы от его температуры при постоянном давлении, дав-	Сформировать знания об идеальном газе, газовых законах. Научить: исследовать для газа данной массы зависимости: давления от объёма при постоянной температуре, объёма от температуры при постоянном давлении, давления от температуры при постоянном объё-	***Знать*:** понятия идеального газа; изотермического, изобарного и изохорного процессов; формулировку законов Бой- ля — Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, границы применимости данных законов. ***Уметь*:** описывать эксперименты, подтверждающие законы Бойля — Мариотта, Гей-Люссака, Шарля; объяснять газовые законы на основе положений МКТ	**Регулятивные:** учитывать 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 возможности познания природы	**Демонстрация «Изменение давления газас изменением объёма при постоянной температуре»**: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос. **Демонстрация «Изменение давления газас изменением температуры при постоян-ном**

Продолжение

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 сводой, 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

Продолжение

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. Амперметр. Лабораторная работа № 5	Сила тока. Условное обозначение и единица силы тока. Дольные и кратные единицы силы тока. Амперметр — прибор для измерения силы тока, способ его подключе- ния в цепь. Лабораторная работа № 5. «Сборка электрической цепии измерение силы тока на различных её участках»	Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока. Научить: определять цену деления шкалы амперметра; измерять силу тока на различных участках электрической цепи, записывать результат с учётом погрешности измерения	***Знать*:** определение силы тока; единицу измерения силы токаи её физический смысл; формулу для определения силы тока; прибор для измерения силы тока; правила работы с прибором. ***Уметь*:** пользовать- ся амперметром для определения силы тока в цепи; оцени- вать результаты измерений; применять формулу для расчёта силы тока	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной зада-чей и условиями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстника- ми; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
Электриче- ское напряже-	Электрическое напряжение.	Сформировать знания о напря-	***Знать*:** определение напряжения; едини-	**Регулятивные:** планировать свои дей-	Самостоятельность в приобретении новых	Датчик напряжения, вольт-

Продолжение

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 фиксa-цию информации об окружающем мире с помощью инструмен-тов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничe-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 Омадля 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-**

Продолжение

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. Зависимостьсилы 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: исследовать зависимости: 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 сопротивленияв 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

Продолжение

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 сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	Научить: измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра	***Уметь*:** собирать электрическую цепь по электрической схеме; пользоваться измерительными приборами для определения сопротивления проводника	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной зада-чей и условиями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстника- ми; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
Расчёт сопротивления проводника. Реостаты. Лаборатор-	Удельное сопротивление проводника. Зависимость сопротивления	Сформировать знания о рас- чёте сопротив-ления провод-ника.	***Знать*:** определение удельного сопротивления проводника; единицу измерения удельного сопротив-	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставлен- ной задачей и усло-	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, реостат, источ- ник питания, комплект прово-дов, ключ

Продолжение

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 поперечного сечения. Реостаты. Устройство ползункового реостата и обо-значение его на схеме. Лабора-торная рабо-та № 8. «Регу-лирование силы тока в цепи с помощью ре-остата»	Научить: исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата	ления проводника иее физический смысл; формулу длярасчёта сопротивле-ния проводника. ***Уметь*:** вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реоста-та; регулировать си- лу тока в цепи с помощью реостата	виями её реализа-ции. **Познавательные:** осуществлять фикса-цию информации об окружающем мире с помощью инструментов 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-

Продолжение

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. Лабораторная 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 инструмен-тов 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-

Продолжение

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: исследовать 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 и1 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

ТОЧКА РОСТА

Продолжение

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. Счётчик электрической энергии. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Лабораторная работа № 11. «Измерение работы и мощности электрического тока»	проводника электрическим током; рассчитывать значе- ния физических величин, входящих в формулу работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от си- лы тока в нём	ческого тока; приборы для измерения работы, формулировку закона Джоуля — Ленца. ***Уметь*:** объяснять явление нагревания проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулы работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца	помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		
Раздел 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)						
Постоянные магниты. Магнитное поле	Постоянные магниты. Естественные и искусственные магниты. Намагничивание	Сформировать знания о постоянных магнитах, магнитном поле. Научить: наблюдать взаи-	***Знать*:** определение понятий: северный и южный магнитные полюса, магнитное поле, линии магнитной индукции; как	**Регулятивные:** учитывать выделен-ные учителем ори- ентиры действия в новом учебном материале в сотруд-	Развитие познавательного интереса к физике. Убеждённость в возможности познания природы	**Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»**: датчик магнитного поля, постоян-

Продолжение

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; определ-ять 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 моделямии 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-

Продолжение

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: исследовать свойства постоянных магнитов; получать 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 инструмен-тов 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

Продолжение

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. Гипотеза Ампера	менты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика	***Уметь:*** определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока и направление тока в проводнике по правилу буравчика	**Познавательные:** определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделямии реальными объектами		штатива, комплект проводов, источник тока, ключ

9 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 секундомерс 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 скольженияот 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 секундомерс датчиками, магнитоуправ-ляемые герко-новые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвиж-ный, нить

ТОЧКА РОСТА

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)						
Математический и пружинный маятники	Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Колебания математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Колебания пружинного маятника. Гармонические колебания	Сформировать знания о колебательном движении, математическом и пружинном маятниках. Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний математическогои пружинного маятников	***Знать*:** определение колебательного движения; что собой представляют математический маятник, пружинный маятник, свободные колебания, гармонические колебания; определения смещения и амплитуды колебаний. ***Уметь*:** объяснять установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний	**Регулятивные:** учитывать 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 практических умений	**Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»**: дат-чик ускорения, штатив с крепе- жом, набор гру-зов, нить, набор пружин
Лабораторная работа № 2	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины	Научить: исследовать зависимость периода колебаний маятника от его	***Уметь*:** собирать установку по описанию; проводить наблюдения колеба- ний; измерять пери-	**Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставлен- ной задачей и усло-	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	**Лабораторная работа «Изучение колеба-ний груза на пружине»**: компьютер,

Продолжение

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, независимость от амплитуды колебанийи массы груза. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза и независимость от амплитуды колебаний. Лабораторная работа № 2. «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»	длины и амплитуды колебаний; исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины	од и частоту колебаний математическогои пружинного маятников; объяснять полученные результаты	виями её реализации. **Познавательные:** осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. **Коммуникативные:** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстника- ми; работать индивидуально и в группе		датчик ускоре- ния, штатив с крепежом, на- бор пружин раз-ной жёсткости, набор грузов по100 г. **Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»**: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая 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 электромагнитной индукции. Магнитный поток	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор постоянного тока	Сформировать знания о явлении электромагнитной индукции, магнитном потоке. Научить: анализировать явление электромагнитной индукции; объяснять устройство и принцип действия генератора постоянного тока	***Знать*:** определение понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток; формулу магнитного потока; фундаментальные физические опыты Фарадея. ***Уметь*:** объяснять явление электромагнитной индукции; определять неизвестные величины, входящие в формулу магнитного потока	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. **Познавательные:** определять понятия, создавать обобщения; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Убеждённость в возможности познания природы	**Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»**: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
Переменный электрический ток	Переменный электрический ток. Периодические измене-ния силы тока и	Сформировать знания о переменном электрическом токе.	***Знать*:** определение переменного электрического тока; устройство и принцип действия генера-	**Регулятивные:** учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале	Убеждённость в возможности познания природы	**Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»**: двухканаль-

Продолжение

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 устройствои 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