

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа д. Дуброва
Советского района Кировской области**



Утверждено

директор МКОУ ООШ д. Дуброва

С.В. Куликова
Куликова С.В.

Приказ № 90 от «18» апреля 2024 г.

**Рабочая программа по физике
для 7-9 классов с использованием оборудования «Точка роста»**

учитель физики

Житнова С.И.

2024 г.

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа д. Дуброва
Советского района Кировской области**

Утверждено

директор МКОУ ООШ д. Дуброва

_____ Куликова С.В.

Приказ № 90 от «18» апреля 2024 г.

**Рабочая программа по физике
для 7-9 классов с использованием оборудования «Точка роста»**

учитель физики

Житнова С.И.

2024 г.

Структура рабочей программы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися.
2. Содержание учебного предмета.
3. Календарно-тематическое планирование.

Рабочая программа по физике для 7-9 классов основной школы разработана в соответствии:

1. 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).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).
7. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2018. – 400с

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

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

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

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

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

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
 - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
 - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
 - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

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

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

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

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

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

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

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

Учебно-тематический план

7 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контрольных работ
I	Физика и физические методы изучения природы	4	
II	Первоначальные сведения о строении вещества	8	1
III	Взаимодействие тел	21	1
IV	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	1
V	Работа. Мощность. Энергия	12	1
VI	Обобщающее повторение	2	
Итого		68	4

Учебно-тематический план

8 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контрольных работ
I	Тепловые явления	11	
II	Изменение агрегатных состояний вещества	11	1
III	Электрические явления	26	2
IV	Электромагнитные явления	6	1
V	Световые явления	10	1
VI	Обобщающее повторение	4	
Итого		68	5

Учебно-тематический план**9 класс**

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контрольных работ
I	Законы взаимодействия и движения тел	39	2
II	Механические колебания и волны. Звук	13	1
III	Электромагнитные явления	21	1
IV	Строение атома и атомного ядра	19	1
V	Строение и эволюция Вселенной	6	1
VI	Обобщающее повторение	4	
Итого		102	6

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Раздел 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (4 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.
Раздел 2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (8 ч)						
Движение	Броуновское	Сформировать	Знать: определение	Регулятивные:	Убеждённость в	Компьютер,

молекул. Диффузия. Фронтальная лабораторная работа.	движение. Характер движения молекул. Средняя скорость движения молекул. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела. Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения».	знания о движении молекул, явлении диффузии. Научить: наблюдать и объяснять явление диффузии; зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; объяснять отличие понятий средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости механического движения материальной точки.	температуры, единицы её измерения, обозначение; определение явления диффузии. Уметь: приводить примеры явлений, объяснять результаты экспериментов, подтверждающих движение молекул; описывать явление диффузии, объяснять разницу протекания диффузии при различных температурах и в различных агрегатных состояниях.	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.	возможности познания природы.	микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой.
---	---	---	---	---	-------------------------------	---

Раздел 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (21 ч)

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	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;	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Набор тел разной массы, электронные весы.
--	--	--	---	---	--	---

		экспериментальной деятельности.	формулировать вывод о выполненной работе.	ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		
Лабораторная работа № 5.	Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности вещества твёрдого тела».	Научить: экспериментально определять плотность вещества твёрдого тела; представлять результаты измерений в виде таблиц.	Уметь: находить плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки; записывать результаты, формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения; представлять графически зависимость массы тела от его объёма для различных веществ.	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, мензурка, электронные весы.
Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	Сложение сил. Равнодействующая сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Фронтальная	Сформировать знания о равнодействующей сил. Научить: складывать векторы сил,	Знать: определение равнодействующей сил. Уметь: находить равнодействующую	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая,

Фронтальная лабораторная работа.	лабораторная работа «Правила сложения сил».	действующих вдоль одной прямой; определять равнодействующую сил, используя правило сложения сил.	сил, действующих по одной прямой; изображать графически равнодействующую сил.	учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.		линейка измерительная, динамометр.
Сила упругости. Закон Гука. Фронтальная лабораторная работа.	Сила упругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела. Жёсткость пружины. Закон Гука. Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины».	Сформировать знания о силе упругости. Научить исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела.	Знать: определение силы упругости. Уметь: формулировать закон Гука, рассчитывать модуль силы упругости; изображать 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 числе модели и схемы для решения задач.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Штатив с крепёжом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр.
Лабораторная работа № 6. Решение задач.	Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Решение задач.	Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра. Научить: измерять модуль силы динамометром; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; представлять	Знать: устройство и принцип действия динамометра. Уметь: измерять модули силы тяжести, силы упругости и веса с помощью динамометра; строить графики зависимости силы тяжести от массы,	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: владеть рядом общих приёмов решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г.

		результаты измерений в виде таблиц.	силы упругости от удлинения.	деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		
Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7.	Примеры влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения».	Научить: объяснять и приводить примеры положительного и отрицательного влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике; измерять коэффициент трения скольжения; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и делать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц.	Уметь: определять коэффициент трения скольжения при помощи динамометра; строить график зависимости силы трения от силы нормального давления	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.	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.
Раздел 4. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 ч)						
Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная	Давление твёрдых тел. Давление газа, его зависимость от температуры и объёма газа. Передача давления газами и	Сформировать знания о давлении жидкостей и газов, законе Паскаля. Научить: наблюдать явление передачи	Знать: определения давления, плотности, силы, их обозначения и единицы	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с	Развитие познавательного интереса к физике.	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка.

<p>работа.</p>	<p>жидкостями. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости».</p>	<p>давления жидкостями; объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля.</p>	<p>измерения; причину давления газа; зависимость давления от температуры, плотности; формулировку закона Паскаля. Уметь: описывать явление давления газа на основе положений МКТ; объяснять особенности передачи давления жидкостями и газами на основе положений МКТ; приводить примеры, иллюстрирующие закон Паскаля.</p>	<p>учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.</p>		
<p>Лабораторная работа № 8.</p>	<p>Лабораторная работа № 8 «Измерение выталкивающей силы».</p>	<p>Научить измерять выталкивающую силу.</p>	<p>Уметь: проводить эксперимент по обнаружению выталкивающей силы, выявлению зависимости модуля F_A от ρ ж и V_t; записывать результаты измерений в виде таблиц, формулировать вывод о</p>	<p>Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные:</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	<p>Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить.</p>

			выполненной работе и результатах с учетом погрешности измерения.	организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		
Лабораторная работа № 9.	Лабораторная работа № 9 «Изучение условий плавания тела».	Сформировать знания об условиях плавания тела. Научить: рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести; исследовать условия плавания тела; объяснять причины плавания тел.	Знать: условия, при которых тело тонет, всплывает, плавает внутри или на поверхности жидкости. Уметь: проводить эксперимент по проверке условий плавания тел; записывать результаты в виде таблицы, формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения.	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.	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания.
Раздел 5. РАБОТА. МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (12 ч)						
Лабораторная работа № 10.	Лабораторная работа № 10 «Изучение условия равновесия рычага».	Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;	Уметь: собирать установку по описанию, проводить эксперимент по	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г,

		систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц.	проверке условия равновесия рычага; записывать результаты в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения.	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.		динамометр.
Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа.	Блок. Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков».	Сформировать знания о выигрыше сил. Научить: исследовать причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока; вычислять значения физических величин, используя «золотое правило» механики.	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 числе модели и схемы для решения задач	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка.
Лабораторная работа № 11.	Лабораторная работа № 11 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной	Научить: измерять КПД наклонной плоскости; наблюдать, измерять	Уметь: собирать установку по описанию; проводить	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком,

	плоскости».	и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц.	эксперимент по определению КПД при подъёме тела по наклонной плоскости; записывать результаты измерений в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения.	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.	умений.	линейка, набор грузов, динамометр.
--	-------------	--	--	---	---------	------------------------------------

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Раздел 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11 ч)						
Тепловое движение. Температура.	Тепловое движение. Термодинамическая система. Состояние и параметры состояния термодинамической системы. Тепловое равновесие. Температура как параметр состояния термодинамической системы. Измерение температуры: термометр, шкала термометра, термометрическое тело, реперные точки. Шкала Цельсия. Шкалы Фаренгейта и Реомюра. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль	Сформировать знания о тепловом движении, температуре. Научить: определять цену деления шкалы термометра; измерять температуру; переводить значение температуры из градусов Цельсия в градусы Кельвина.	Знать: определение теплового движения, теплового равновесия, температуры; единицы измерения и обозначение температуры, устройство и принцип действия термометра. Уметь: использовать при описании тепловых явлений понятия: термодинамической системы, состояния термодинамической системы, параметров состояния термодинамической	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами.	Развитие познавательного интереса к физике.	Лабораторный термометр, датчик температуры.

	температур. Связь между температурой по шкале Цельсия и по абсолютной (термодинамической) шкале. Демонстрация «Измерение температуры».		системы; приводить примеры тепловых явлений, экспериментов, подтверждающих зависимость температуры от скорости движения молекул.			
Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	Кинетическая и потенциальная энергия. Совершение работы сжатым воздухом. Внутренняя энергия. Условное обозначение и единица внутренней энергии. Зависимость внутренней энергии тела от его температуры, массы и от агрегатного состояния. Способы изменения внутренней энергии тела: совершение работы и теплопередача.	Сформировать знания о внутренней энергии, способах изменения внутренней энергии. Научить: объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; анализировать явление теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии.	Знать: определение внутренней энергии, явления теплопередачи; единицы измерения и обозначение внутренней энергии, способы теплопередачи. Уметь: описывать процесс превращения энергии при взаимодействии тел, изменения энергии при совершении работы и теплопередаче; применять знания о внутренней энергии способах её изменения в различных	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток.

			ситуациях.			
Конвекция. Излучение.	Конвекция в жидкостях и газах. Перенос вещества при конвекции. Образование ветров. Излучение энергии нагретыми телами. Зависимость энергии излучения от температуры тела. Сравнение излучения (поглощения) энергии чёрной и светлой поверхностями тел. Устройство термоса. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных.	Сформировать знания о конвекции и излучении. Научить: наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах; объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях; сравнивать явления конвекции и излучения; наблюдать изменение температуры тела, обусловленное поглощением светового излучения.	Знать: определение явлений конвекции, излучения. Уметь: приводить примеры конвекции и 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 обобщения, устанавливать аналогии.	Развитие познавательного интереса к физике.	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч.
Лабораторная работа № 1.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	Научить: исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты.	Знать: устройство и принцип действия калориметра. Уметь: проводить наблюдения процесса теплопередачи; измерять температуру горячей и холодной воды; рассчитывать количество теплоты,	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода.

			необходимое для нагревания воды и выделяемое ею при охлаждении; объяснять причину неравенства этих количеств теплоты.	с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		
Лабораторная работа № 2.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».	Научить: измерять удельную теплоёмкость вещества; вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоёмкости вещества.	Уметь: наблюдать процесс теплопередачи; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания воды и выделяемое при охлаждении тела, применять уравнение теплового баланса для определения удельной теплоёмкости вещества.	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;	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы.

				работать индивидуально и в группе.		
Раздел 2. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (11ч)						
Агрегатные состояния вещества. 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 теплота плавления: условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления тела. Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда». Фронтальная лабораторная работа	Сформировать знания о плавлении и отвердевании веществ. Научить: наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; определять по таблице значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; применять полученные знания к решению графических задач.	Знать: определение явлений плавления, отвердевания, температуры плавления, удельной теплоты плавления; единицу измерения удельной теплоты плавления и её физический смысл; формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления кристаллического вещества и выделяющегося при его отвердевании. Уметь: пользоваться таблицами значений температуры плавления и удельной теплоты плавления веществ; объяснять процесс плавления и отвердевания на основе МКТ;	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.	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, предметное стекло, стеклянная палочка.

	№ 2. «Образование кристаллов».		сравнивать процесс плавления и отвердевания в зависимости от удельной теплоты плавления.			
Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение энергии при конденсации пара.	Парообразование. Испарение. Зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и температуры. Понижение температуры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Ненасыщенный пар.	Сформировать знания об испарении и конденсации. Научить: исследовать зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и температуры.	Знать: определение явлений испарения и конденсации, насыщенного пара. Уметь: объяснять на основе МКТ процессы испарения и конденсации и происходящие при этом изменения энергии; выявлять и объяснять факторы, влияющие на скорость испарения.	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, создавать обобщения.	Развитие познавательного интереса к физике.	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты.
Кипение. Удельная теплота парообразования.	Кипение. Температура кипения. Энергетические превращения, происходящие в процессе кипения. Удельная теплота парообразования (конденсации):	Сформировать знания о кипении. Научить: исследовать зависимость температуры жидкости при её кипении (конденсации) от времени;	Знать: определение явления кипения, температуры кипения, удельной теплоты парообразования; единицу измерения удельной теплоты парообразования и её физический	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.	Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная,

	<p>условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для кипения жидкости и выделяющегося при её конденсации.</p>	<p>рассчитывать количество теплоты, необходимое для парообразования вещества данной массы; определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач.</p>	<p>смысл. Уметь: объяснять процесс кипения на основе МКТ; пользоваться таблицей значений температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; сравнивать удельные теплоты парообразования для различных веществ и процесс кипения в зависимости от удельной теплоты парообразования; определять характер тепловых процессов (нагревание, охлаждение, кипение, конденсация) по графику зависимости температуры тела от времени; применять формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для превращения</p>	<p>использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач.</p>		<p>спиртовка, поваренная соль.</p>
--	---	--	---	--	--	------------------------------------

			вещества в пар и выделяющегося при его конденсации.			
Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3.	Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Формула для расчёта относительной влажности воздуха. Точка росы. Волосной гигрометр. Значение влажности воздуха для жизнедеятельности человека. Решение задач. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	Сформировать знания о влажности воздуха. Научить: определять по таблице плотность насыщенного пара при разной температуре; анализировать устройство и принцип действия психрометра, волосного гигрометра; измерять относительную влажность воздуха; анализировать влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека.	Знать: определение абсолютной влажности воздуха, относительной влажности воздуха. Уметь: измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра; объяснять зависимость относительной влажности воздуха от температуры.	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.	Убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой.
Раздел 3. Электрические явления (26 ч)						
Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4.	Сила тока. Условное обозначение и единица силы тока. Дольные и кратные единицы силы тока. Амперметр — прибор для измерения силы тока, способ его	Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока. Научить: определять цену деления шкалы амперметра;	Знать: определение силы тока; единицу измерения силы тока и её физический смысл; формулу для определения силы тока; прибор для	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные:	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ.

	подключения в цепь. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках».	измерять силу тока на различных участках электрической цепи, записывать результат с учётом погрешности измерения.	измерения силы тока; правила работы с прибором. Уметь: пользоваться амперметром для определения силы тока в цепи; оценивать результаты измерений; применять формулу для расчёта силы тока.	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.		
Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Лабораторная работа № 5.	Электрическое напряжение. Условное обозначение и единица напряжения. Вольтметр, его назначение и способ подключения в цепь. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Сформировать знания о напряжении, приборе для измерения напряжения. Научить: рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; измерять напряжения на различных участках электрической цепи; записывать	Знать: определение напряжения; единицу измерения напряжения и ее физический смысл; формулу для определения напряжения; прибор для измерения напряжения; правила работы с прибором. Уметь: пользоваться вольтметром для определения напряжения в цепи, оценивать	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	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ.

		результат с учётом погрешности измерения.	результаты измерений; применять формулу для расчета напряжения.	совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		
Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.	Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении. Сопротивление проводника. Условное обозначение и единица сопротивления. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	Сформировать знания об электрическом сопротивлении, законе Ома.	Знать: определение электрического сопротивления; единицу измерения сопротивления и её физический смысл; формулировку закона Ома для участка цепи. Уметь: объяснять причину возникновения сопротивления; определять и сравнивать сопротивления металлических проводников по графику зависимости силы тока от напряжения; вычислять неизвестные величины, входящие в закон Ома для участка цепи.	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ.
Лабораторная	Лабораторная работа	Научить: измерять	Уметь: собирать	Регулятивные:	Самостоятельность	Датчик тока,

<p>работа № 7.</p>	<p>№ 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра».</p>	<p>сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра.</p>	<p>электрическую цепь по электрической схеме; пользоваться измерительными приборами для определения сопротивления проводника</p>	<p>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.</p>	<p>в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	<p>датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ.</p>
<p>Расчёт сопротивления проводника. Реостаты. Лабораторная Работа № 6.</p>	<p>Удельное сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения.</p>	<p>Сформировать знания о расчёте сопротивления проводника. Научить: исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления,</p>	<p>Знать: определение удельного сопротивления проводника; единицу измерения удельного сопротивления проводника и её физический смысл; формулу для расчёта</p>	<p>Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	<p>Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ.</p>

	Реостаты. Устройство ползункового реостата и обозначение его на схеме. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата».	длины проводника и площади его поперечного сечения; вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата.	сопротивления проводника. Уметь: вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата.	окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		
Последовательное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа.	Последовательное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи и на отдельных её участках при последовательном соединении. Фронтальная лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников».	Сформировать знания о законах последовательного соединения проводников. Научить: исследовать последовательное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника.	Знать: законы последовательного соединения проводников. Уметь: объяснять особенности последовательного соединения проводников; применять закон Ома для участка цепи и законы последовательного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально закономерности	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	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ.

			последовательного соединения.	учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		
Параллельное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа.	Параллельное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи и на отдельных её участках при параллельном соединении проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников».	Сформировать знания о законах параллельного соединения проводников. Научить: исследовать параллельное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника.	Знать: законы параллельного соединения проводников. Уметь: объяснять особенности параллельного соединения проводников; применять закон Ома для участка цепи и законы параллельного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально закономерности параллельного соединения.	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.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ.
Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца.	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока: 1 Дж, 1 Вт · ч и 1 кВт	Сформировать знания о работе и мощности электрического тока, законе	Знать: определение работы и мощности электрического тока; единицы измерения работы и	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный,

Лабораторная работа № 9.	· ч, единица мощности электрического тока: 1 Вт. Счётчик электрической энергии. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока».	Джоуля — Ленца. Научить: объяснять явление нагревания проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нём.	мощности электрического тока и их физический смысл; формулу для определения работы и мощности электрического 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.	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.		вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ.
Раздел 5. Электромагнитные явления (6 ч)						
Постоянные магниты. Магнитное поле.	Постоянные магниты. Естественные и искусственные магниты. Намагничивание железа в магнитном поле. Магнитные полюса. Взаимодействие	Сформировать знания о постоянных магнитах, магнитном поле. Научить: наблюдать взаимодействие постоянных магнитов;	Знать: определение понятий: северный и южный магнитные полюса, магнитное поле, линии магнитной индукции; как взаимодействуют постоянные	Регулятивные: учитывать выделенные ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.	Развитие познавательного интереса к физике. Убежденность в возможности познания природы.	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой.

	магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции. Однородное магнитное поле.	определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции.	магниты. Уметь: объяснять взаимодействие постоянных магнитов; анализировать и строить картины линий индукции магнитного поля.	Познавательные: определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами		
Магнитное поле Земли. Фронтальная лабораторная работа.	Фронтальная лабораторная работа «Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури.	Сформировать знания о магнитном поле Земли. Научить: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей.	Знать: о существовании магнитного поля Земли; особенности магнитного поля Земли. Уметь: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей.	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	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная.

				сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		
Раздел 6. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)						
Источники света. Распространение света. Фронтальная лабораторная работа.	Прямолинейное распространение света. Отклонение света от прямолинейного распространения при прохождении преломляющей среды очень малых размеров. Закон прямолинейного распространения света. Применение явления прямолинейного распространения света на практике. Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение прямолинейного распространения света».	Сформировать знания о прямолинейном распространении света. Научить: исследовать прямолинейное распространение света; наблюдать в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы.	Знать: закон прямолинейного распространения света. Уметь: применять закон прямолинейного распространения света при объяснении различных явлений.	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе 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.

<p>Отражение света. Закон отражения света. Фронтальная лабораторная работа.</p>	<p>Явление отражения света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и диффузное отражение света. Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления отражения света».</p>	<p>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.</p>	<p>Знать: закон отражения света. Уметь: описывать явление отражения света; строить отражённые лучи света.</p>	<p>Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	<p>Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром.</p>
<p>Преломление света. Фронтальная лабораторная работа.</p>	<p>Явление преломления света. Соотношения между углами падения и преломления. Оптическая плотность среды. Переход света из среды оптически</p>	<p>Сформировать знания о законе преломления света. Научить: исследовать закономерности, которым подчиняется явление</p>	<p>Знать: закон преломления света. Уметь: описывать явление преломления света; строить преломлённые лучи света.</p>	<p>Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные:</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	<p>Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма,</p>

	более плотной в среду оптически менее плотную. Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления преломления света».	преломления света (соотношение углов падения и преломления); наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц.		организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.		полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром.
Лабораторная работа № 11.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	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.
--	--	--	--	--	--	----------

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы 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 ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (39 ч)						
Равноускоренное движение. Ускорение. Лабораторная работа № 1.	Равноускоренное движение. Ускорение. Формула для вычисления ускорения. Единицы ускорения. Ускорение — векторная физическая величина. Расчёт скорости равноускоренного прямолинейного движения. Лабораторная работа № 1 «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.
Сила трения. Фронтальные лабораторные работы.	Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в	Научить: исследовать зависимость силы трения скольжения от площади	Знать: понятие равнодействующей силы, силы трения. Уметь: решать задачи на движение	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела

	<p>вертикальной плоскости. Движение связанных тел в горизонтальной плоскости. Фронтальная лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела при действии силы трения». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Изучение движения связанных тел».</p>	<p>соприкосновения тел и силы нормального давления; применять полученные знания к решению задач.</p>	<p>тела под действием нескольких сил.</p>	<p>учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач.</p>		<p>при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр. Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить.</p>
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук (13ч)						
<p>Колебательные движения. Свободные колебания.</p>	<p>Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на</p>	<p>Сформировать знания о колебательном движении и его</p>	<p>Знать: определение колебательного движения, его причины,</p>	<p>Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических</p>	<p>Демонстрации «Колебания нитяного маятника и</p>

	<p>нити. Колебания пружинного маятника. Характеристики колебательного движения: смещение, амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний. Математический маятник. Период колебаний.</p>	<p>характеристиках. Научить: объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; вычислять величины, характеризующие колебательное движение.</p>	<p>параметры колебательного движения, единицы измерения физических величин, характеризующих колебательное движение. Уметь: определять период и частоту колебаний.</p>	<p>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.</p>	<p>умений.</p>	<p>свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка.</p>
<p>Величины, характеризующие колебательное движение.</p>	<p>Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Колебания математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Колебания</p>	<p>Сформировать знания о колебательном движении, математическом и пружинном маятниках. Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и</p>	<p>Знать: определение колебательного движения; что собой представляют математический маятник, пружинный маятник, свободные колебания, гармонические колебания; определения смещения и амплитуды колебаний.</p>	<p>Регулятивные: учитывать выделенные ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии.</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	<p>Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин.</p>

	пружинного маятника. Гармонические колебания.	пружинного маятников.	Уметь: объяснять установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний.			
Лабораторная работа № 3.	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза и независимость от амплитуды колебаний. Лабораторная работа № 3 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников».	Научить: исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.	Уметь: собирать установку по описанию; проводить наблюдения колебаний; измерять период и частоту колебаний математического и пружинного маятников; объяснять 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.	Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г. Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка.
Источники звука. Звуковые	Источники звука. Частота звуковых	Сформировать знания о звуке.	Знать: источником звука является	Регулятивные: учитывать	Развитие познавательного	Демонстрация «Звуковые

колебания.	колебаний. Голосовой аппарат человека.	Научить: анализировать устройство голосового аппарата человека; работать с информацией при подготовке сообщения.	любое тело, совершающее колебания с частотами звукового диапазона; диапазон частот звуковых колебаний.	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.	интереса к физике.	волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике.
------------	---	---	--	--	--------------------	--

Раздел 3. Электромагнитные явления (21ч)

Магнитное поле.	Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных полей и движущихся электрических зарядов. Магнитное поле проводника с током. Правило буравчика. Гипотеза Ампера.	Сформировать знания о магнитном поле электрического тока. Научить: проводить эксперименты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило	Знать: силовую характеристику магнитного поля; определение модуля индукции магнитного поля; её единицу измерения. Уметь: определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока и направление тока в проводнике по	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,	Убеждённость в возможности познания природы.	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ.
-----------------	--	---	---	--	--	--

		буравчика.	правилу буравчика.	теоретическими моделями и реальными объектами.		
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.	Убежденность в возможности познания природы.	Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов.
Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный электрический ток. Периодические изменения силы тока и напряжения переменного электрического тока. График зависимости силы переменного тока от времени.	Сформировать знания о переменном электрическом токе. Научить: наблюдать получение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле; описывать устройство и	Знать: определение переменного электрического тока; устройство и принцип действия генератора переменного тока. Уметь: объяснять устройство и принцип действия	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия,	Убежденность в возможности познания природы.	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор

	Частота переменного тока. Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения*. Генератор переменного тока.	принцип действия генератора переменного тока.	генератора переменного тока.	создавать обобщения, устанавливать аналогии.		проводов.
--	---	---	------------------------------	--	--	-----------

Проектные работы

Среди разнообразных направлений современных педагогических технологий ведущее место занимает проектно-исследовательская деятельность учащихся. Главная ее идея — это направленность учебно-познавательной деятельности на результат, который получается при решении практической, теоретической, но обязательно лично и социально значимой проблемы.

Примерные темы проектных работ

7 класс

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками.
3. Картотека опытов и экспериментов по физике.
4. Физика в игрушках.
5. Где живёт электричество?
6. Атмосферное давление на других планетах.
7. Физика в сказках.

8. Простые механизмы вокруг нас.
9. Почему масло в воде не тонет?
10. Парусники: история, принцип движения.
11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
12. Мифы и легенды физики.
13. Легенда об открытии закона Архимеда.
14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
16. Измерение плотности тела человека.
17. Измерение высоты здания разными способами.
18. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
19. Зима, физика и народные приметы.
20. Дыхание с точки зрения законов физики.
21. Действие выталкивающей силы.
22. Архимедова сила и человек на воде.
23. Агрегатное состояние желе.

8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление — помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.

11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
15. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
17. Изучение причин изменения влажности воздуха.
18. Испарение в природе и технике.
19. Испарение и влажность в жизни живых существ.
20. Испарение и конденсация в живой природе.
21. Использование энергии Солнца на Земле.
22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
23. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.

9 класс

1. Влияние звука на живые организмы.
2. Влияние звуков и шумов на организм человека.
3. Звуковой резонанс.
4. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.
5. Изучение свойств электромагнитных волн.
6. Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.
7. Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
8. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
9. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
10. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.
11. Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.
12. Исследование распространения ультразвука.

13. Исследование свойств канцелярской скрепки.
14. Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов.
15. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
16. История создания лампочек.
17. История развития телефона.
18. Как управлять равновесием?
19. Какое небо голубое! Отчего оно такое?

Основные этапы работы над индивидуальным проектом

1. Организационно-подготовительный:

- Выбор темы
- Определение цели, задач
- Составление плана
- Определение формы проекта

2. Исследовательский:

- Работа с литературой
- Проведение исследования
- Консультации

3. Заключительный:

- Оформление результатов
- Предварительная защита
- Подготовка к публичной защите
- Публичная защита

Учебно – методический комплект

1. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. – М.: Дрофа, 2019
2. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. – М.: Дрофа, 2019

3. Перышкин А.В. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2019
4. Перышкин А.В. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2020
5. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2014
6. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 7 класс. – 3 –е изд. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2018
7. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 8 класс. – 3 –е изд. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2018
8. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 9 класс. – 3 –е изд. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2018
9. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7 класс. - М.: Издательство «Экзамен» 2021.
10. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8 класс. - М.: Издательство «Экзамен» 2020.
11. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. - М.: Издательство «Экзамен» 2021.

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

3. Календарно-тематическое планирование

7 класс

№	Тема урока	Количество	Дата
---	------------	------------	------

п/п		часов	план.	факт.
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1		
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1		
3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1		
4	Физика и техника.	1		
5	Строение вещества. Молекулы.	1		
6	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».	1		
7	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения».	1		
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1		
9	Агрегатные состояния вещества.	1		
10	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	1		
11	Повторение темы «Строение вещества».	1		
12	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		
13	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1		
14	Скорость тела. Единицы скорости.	1		
15	Расчёт скорости, пути и времени движения.	1		
16	Расчёт скорости, пути и времени движения.	1		
17	Инерция. Решение задач.	1		
18	Взаимодействие тел.	1		
19	Масса тела. Единицы массы.	1		
20	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1		
21	Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тела».	1		
22	Плотность вещества.	1		
23	Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твёрдого тела».	1		
24	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1		
26	Решение задач по теме "Плотность вещества".	1		
27	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1		
28	Сила упругости. Закон Гука. Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины».	1		
29	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1		

30	Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Фронтальная лабораторная работа «Правила сложения сил».	1		
31	Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1		
32	Сила трения. Трение покоя. Трение скольжения.	1		
33	Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 "Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы"	1		
34	Давление. Единицы давления.	1		
35	Способы уменьшения и увеличения давления.	1		
36	Давление газа.	1		
37	Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости».	1		
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1		
39	Решение задач по теме "Давление твердых тел и жидкостей".	1		
40	Сообщающиеся сосуды.	1		
41	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка.	1		
42	Измерение атмосферного давления.	1		
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		
44	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1		
45	Гидравлический пресс.	1		
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
47	Архимедова сила.	1		
48	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы».	1		
49	Плавание тел.	1		
50	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1		
51	Решение задач по теме "Давление твердых тел и жидкостей".	1		
52	Плавание судов.	1		
53	Воздухоплавание.	1		
54	Контрольная работа №3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	1		
55	Механическая работа. Единицы работы.	1		
56	Мощность. Единицы мощности.	1		
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы.	1		

58	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1		
59	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков».	1		
60	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1		
61	Решение задач по теме "Работа. Мощность."	1		
62	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	1		
63	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
64	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		
65	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия».	1		
66	Контрольная работа №4 по теме «Работа. Мощность. Энергия».	1		
67	Повторение изученного материала по теме "Взаимодействие тел"	1		
68	Повторение изученного материала по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов".	1		

8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата	
			план.	факт.
1	Тепловое движение. Температура. Демонстрация «Измерение температуры».	1		
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе».	1		
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1		
4	Конвекция. Излучение. Демонстрация «Поглощение световой энергии».	1		
5	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры в природе и технике.	1		
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость.	1		

7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела, или выделяемого им при охлаждении.	1		
8	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1		
9	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».	1		
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1		
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
12	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов».	1		
13	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		
14	Решение задач по теме "Плавление и отвердевание кристаллических тел".	1		
15	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение энергии при конденсации пара. Демонстрация «Испарение спирта».	1		
16	Кипение. Удельная теплота парообразования. Демонстрация «Изучение процесса кипения воды».	1		
17	Решение задач по теме "Парообразование и конденсация".	1		
18	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 "Измерение влажности воздуха".	1		
19	Работа газа и пара при расширении. ДВС.	1		
20	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
21	Решение задач по теме «Тепловые явления».	1		
22	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1		
23	Электризация. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1		
24	Электроскоп. Электрическое поле.	1		
25	Электрон. Строение атомов.	1		
26	Объяснение электрических явлений.	1		
27	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1		
28	Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления».	1		
29	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		
30	Электрическая цепь и её составные части.	1		

31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1		
32	Сила тока. Единицы силы тока.	1		
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока».	1		
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи».	1		
35	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1		
36	Закон Ома для участка цепи. Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения».	1		
37	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1		
38	Решение задач на расчет электрических цепей.	1		
39	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		
40	Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		
41	Последовательное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников».	1		
42	Параллельное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников».	1		
43	Решение задач на расчет электрических цепей.	1		
44	Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		
45	Конденсатор.	1		
46	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1		
47	Решение задач по теме «Постоянный ток».	1		
48	Контрольная работа №3 по теме «Постоянный ток».	1		
49	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1		

50	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		
51	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита».	1		
52	Магнитное поле Земли. Фронтальная лабораторная работа «Изучение магнитного поля постоянных магнитов».	1		
53	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	1		
54	Контрольная работа №4 по теме «Магнитные явления».	1		
55	Источники света. Распространение света. Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение прямолинейного распространения света».	1		
56	Отражение света. Закон отражения света. Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления отражения света».	1		
57	Плоское зеркало.	1		
58	Преломление света. Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления преломления света».	1		
59	Линзы. Оптическая сила линзы.	1		
60	Изображения, даваемые линзой.	1		
61	Глаз и зрение.	1		
62	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	1		
63	Решение задач по теме "Световые явления".	1		
64	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления».	1		
65	Повторение изученного материала по теме «Тепловые явления».	1		
66	Повторение изученного материала по теме «Электрические явления».	1		
67	Повторение изученного материала по теме «Электрические явления».	1		
68	Повторение изученного материала по теме «Электромагнитные явления».	1		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата	
			план.	факт.
1	Материальная точка. Система отсчета.	1		
2	Перемещение.	1		
3	Определение координаты движущегося тела.	1		
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1		
6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1		
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1		
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1		
9	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1		
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1		
12	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1		
13	Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости".	1		
14	Относительность движения.	1		
15	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение».	1		
16	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение».	1		
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		
18	Второй закон Ньютона.	1		
19	Решение задач с применением законов Ньютона.	1		
20	Третий закон Ньютона.	1		
21	Решение задач с применением законов Ньютона.	1		
22	Свободное падение тел.	1		
23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1		
24	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	1		
25	Закон всемирного тяготения.	1		

26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		
27	Сила упругости.	1		
28	Сила трения. Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения». Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел».	1		
29	Прямолинейное и криволинейное движение.	1		
30	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		
31	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1		
32	Решение задач на закон сохранения импульса.	1		
33	Решение задач на закон сохранения импульса.	1		
34	Реактивное движение. Ракеты.	1		
35	Работа силы.	1		
36	Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
37	Закон сохранения механической энергии.	1		
38	Обобщающий урок по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	1		
39	Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	1		
40	Колебательные движения. Свободные колебания. Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине».	1		
41	Величины, характеризующие колебательное движение. Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине».	1		
42	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1		
43	Решение задач.	1		
44	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1		
45	Резонанс.	1		
46	Распространение колебаний в среде. Волны.	1		
47	Длина волны. Скорость распространения волны.	1		
48	Источники звука. Звуковые колебания.	1		
49	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1		
50	Распространение звука. Звуковые волны.	1		
51	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1		

52	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук».	1		
53	Магнитное поле. Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током».	1		
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		
55	Решение задач.	1		
56	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1		
57	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Демонстрация «Явление электромагнитной индукции».	1		
58	Решение задач.	1		
59	Явление электромагнитной индукции.	1		
60	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
61	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
62	Явление самоиндукции.	1		
63	Решение задач.	1		
64	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока».	1		
65	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		
66	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1		
67	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
68	Электромагнитная природа света.	1		
69	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1		
70	Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1		
71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		
72	Решение задач.	1		
73	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле».	1		
74	Радиоактивность. Модели атома.	1		
75	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		
76	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		

77	Экспериментальные методы исследования частиц.	1		
78	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1		
79	Открытие протона и нейтрона.	1		
80	Открытие протона и нейтрона.	1		
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1		
82	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1		
83	Энергия связи. Дефект масс.	1		
84	Энергия связи. Дефект масс.	1		
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		
86	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1		
87	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1		
88	Атомная энергетика.	1		
89	Атомная энергетика.	1		
90	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1		
91	Термоядерные реакции.	1		
92	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	1		
93	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1		
94	Большие планеты Солнечной системы.	1		
95	Малые тела Солнечной системы.	1		
96	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1		
97	Строение и эволюция Вселенной.	1		
98	Контрольная работа №6 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	1		
99	Повторение изученного материала по теме «Механические явления».	1		
100	Повторение изученного материала по теме «Механические явления».	1		
101	Повторение изученного материала по теме «Электромагнитные явления».	1		
102	Повторение изученного материала по теме «Электромагнитные явления».	1		

