

Приложение №15
к ООП ООО «МАОУ СОШ № 16»,
утвержденной приказом № 158-ОД от 29.08.2019

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16»

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 1

от «25» августа 2020 г.

Согласовано
Заместитель директора по
УВР
С.Н. Барабанщикова

от «25» августа 2020 г.

Утверждено
Директор
МАОУ «СОШ № 16»
МАОУ Л.И. Аверина
Приказ № 133
от «28» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФИЗИКА**

Составители:
учителя физики

Дегтярск
2020г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС основного общего образования (с изменениями), примерной программы ООО по предмету, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования школы, учебного плана ОО.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) 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 и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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;

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

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Регулятивные УУД

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

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

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

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые

ориентиры, формулировать 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 (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм 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 алгоритма решения практических задач;
- 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:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее 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;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным 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:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого

решения;

- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

Познавательные УУД

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

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или различия;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- 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 их общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, 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 ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- 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) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

3.Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
- 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 свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

5.Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
- определять свои действия и действия партнера, 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;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) 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 эффективное 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 и использовать речевые средства;

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;

- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;

- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

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;

- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;

- оперировать данными при решении задачи;

- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем,

сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Предметные результаты освоения первого года обучения учебного предмета «Физика» отражают сформированность умений:

– характеризовать понятия (физические и химические явления; физические величины, единицы физических величин и приборы для их измерения; молекула, агрегатные состояния вещества; относительность механического движения, тело отсчета, виды механического движения, траектория, прямолинейное движение, виды деформации, виды трения);

– различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения; передача давления твердыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

– распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; водяные ключи и устройство артезианских скважин; плавание рыб; рычаги в теле человека);

– описывать изученные свойства тел и физические явления, используя изученные физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, средняя скорость, сила упругости, сила

тяжести, вес тела, сила трения, давление твердого тела, давление столба жидкости, выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя сложение сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчетные задачи в 1–2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчеты;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования и формулировать выводы.

- проводить прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погруженной части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков): участвовать в планировании исследования, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твердого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело; работа силы трения на заданном пути; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение величины;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов) и зарубежных (в том числе: Г. Галилей, Р. Гук, Е. Торричелли, Б. Паскаль, Архимед) ученых-

физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

– создавать собственные письменные и устные краткие сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики.

Предметные результаты освоения второго года обучения учебного предмета «Физика» отражают сформированность умений:

- характеризовать понятия (масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллическое и аморфное состояния вещества, насыщенный и ненасыщенный пар; способы изменения внутренней энергии; элементарный электрический заряд, проводники и диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля);

- различать явления (изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током); по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоемов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние);

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчетные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма и температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействия электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока; явление электромагнитной

индукции): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

- описывать фундаментальные опыты: опыты Э. Резерфорда по изучению строения атома, опыт Эрстеда, опыты Фарадея по изучению электромагнитной индукции;

- различать основные признаки изученных физических моделей: модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: мембранные фильтры, система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике; применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби) и зарубежных (в том числе: Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.-К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

- создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики и сопровождая выступление презентацией.

Предметные результаты освоения третьего года обучения учебного предмета «Физика» отражают сформированность умений:

- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, оптическая система, близорукость и дальновидность, электромагнитные волны, источники света, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по

окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, течение воды в реках и каналах, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, ветровые волны, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека);

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, подъёмная сила крыла самолета, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон Бернулли, закон сохранения импульса, теорема о кинетической энергии, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, дисперсия света; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения светового луча): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жесткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, фокусное расстояние собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракеты, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, волоконная оптика, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, И.В. Мещерский, Н.Е. Жуковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, Д.В. Скобельцын, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Г. Кавендиш, Д. Бернулли, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

Содержание учебного предмета

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

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

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

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по

окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

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

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

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

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

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

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

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

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Содержание учебного предмета по годам обучения

7 класс

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

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

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

Механические явления

Механическое движение. Путь, скорость. Равномерное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические

механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Тепловые явления

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

8 класс

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Агрегатные состояния вещества.

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

Электромагнитные явления

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

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

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

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Квантовые явления

Строение атомов.

9 класс

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения. Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Электромагнитные явления

Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

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

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Тематическое планирование 7 класс

№	Тема	Количество часов
1	Введение	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	4
3	Взаимодействие тел	24
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа и мощность. Энергия	12
6	Повторение курса физики 7 класса	2
7	Резерв	1ч
	Итого	68ч

Тематическое планирование 8 класс

№	Тема	Количество часов
1	Тепловые явления	14
2	Изменение агрегатных состояний	11
2	Электрические явления	27
3	Электромагнитные явления	6
4	Световые явления	9
6	Резерв	1ч
	Итого	68 ч

Тематическое планирование 9 класс

№	Тема	Количество часов
1	Законы движения и взаимодействия тел.	37
2	Механические колебания и волны. Звук.	15
3	Электромагнитные явления.	22
4	Квантовые явления.	18
5	Строение и эволюция вселенной.	5
6	Повторение.	2
7	Итого	99

Приложение 1

Поурочное планирование 7 класс

№ ур	Тема	Количество часов
	ВВЕДЕНИЕ	4 часа
1	Вводный инструктаж по ТБ. Физика-наука о природе. Физические тела и явления.	1
2	Физические термины. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. <i>Моделирование явлений и объектов природы.</i>	1
3	Физические величины и их измерение. Точность и <i>погрешность измерений.</i> Международная система единиц.	1
4	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	1
	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА	4 часа
5	Строение вещества. Атомы и молекулы.». Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа «Определение размеров малых тел»</i>	1
6	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
7	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1
8	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ	24 часа
9	Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Контрольная <i>работа по теме «Строение вещества».</i>	1
10	Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения	1
11	Путь. Расчет пути и времени движения.	1
12	Решение задач по теме «Механическое движение».	1
13	Контрольная работа по теме Механическое движение». Инерция	1
14	Взаимодействие тел.	1
15	Масса тела	1
16	Измерение массы тела. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение массы тела на рычажных весах».	1
17	Плотность вещества	1
18	Лабораторная работа «Определение объёмов тел»	1

19	Лабораторная работа «Определение плотности вещества твердого тела».	1
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
21	Решение задач. Упражнения по теме «Плотность вещества».	1
22	Сила. Единицы силы. Контрольная работа по теме «Плотность».	1
23	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
24	Сила упругости. Закон Гука.	1
25	Вес тела. Невесомость.	1
26	Связь силы тяжести и массы тела Упражнения	1
27	Динамометр. Устройство и принцип действия. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Градирование пружины и измерение сил динамометром»	1
28	Сложение сил. Равнодействующая сила. Центр тяжести тела.	1
29	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1
30	Трение в природе и технике.	1
31	Решение задач по теме «Взаимодействие тел».	1
32	Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел».	1
	ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ	21
33	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	1
34	Способы изменения(уменьшения и увеличения) давления	1
35	Давление газа. <i>Самостоятельная работа по теме «Давление».</i>	1
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1
37	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.	1
38	Сообщающиеся сосуды. <i>Самостоятельная работа по теме «Давление жидкостей».</i>	1
39	Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел».	1
40	Контрольная работа по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	1
41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Устройство и принцип действия.	1
43	Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.	1
44	<i>Гидравлические машины.</i> Поршневой жидкостный насос. Пресс.	1
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
46	Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда.	1
47	Решение задач по теме «Выталкивающая сила»	1
48	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1
49	<i>Условие плавания тел.</i> Плавание судов, воздухоплавание	1
50	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1
51	Подъёмная сила воздушного шара, грузоподъёмность судна. Упражнения .	1
52	Решение задач по теме «Выталкивающая сила. Плавание тел».	2
53	Контрольная работа по теме «Атмосферное давление. выталкивающая сила».	1
	РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ	12 часов
54	Механическая работа. Единица измерения работы	1
55	Мощность. Единица мощности.	1
56	Простые механизмы. Устройство и принцип действия. Решение задач по теме «Работа и мощность».	1
57	Рычаг. <i>Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Центр тяжести тела.</i>	1
58	Момент силы. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в природе, быту и	1

	технике. Решение задач.	
59	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Выяснение условия равновесия рычага».	1
60	Применение закона равновесия рычага к блоку. Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое» правило механики. Использование простых механизмов в повседневной жизни.	1
61	Коэффициент полезного действия механизма. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1
62	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.	1
63	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1
64	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия».	1
65	Контрольная работа по теме: «Работа, мощность, энергия»	1
66-67	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 7 КЛАССА.	2
68	резерв	1
	итого	68

8 класс

№ ур	Тема урока	Количество часов
	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	14
1	Вводный инструктаж по ТБ. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1
2	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
3	Виды теплопередачи: Теплопроводность	1
4	Виды теплопередачи: Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Проверочная работа по теме «Виды теплопередачи».	1
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	1
7	Решение задач на расчёт количества теплоты.	1
8	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1
9	Уравнение теплового баланса.	1
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1
12	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Самостоятельная работа «Количество теплоты».	1
13	Тест по теме «Тепловые явления». Решение задач по теме «Тепловые явления».	1
14	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1
	ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ	11
15	Агрегатные состояния вещества.	1

16	Плавление и кристаллизация. График плавления и кристаллизации.	1
17	Удельная теплота плавления.	1
18	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
19	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Тест «Плавление и отвердевание».	1
20	Влажность воздуха и её измерение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха».	1
21	Удельная теплота парообразования и конденсации	1
22	Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Работа газа при расширении.	1
23	Паровая турбина, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1
24	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1
25	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	27
26	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов.	1
27	Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды.	1
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Элементарный электрический заряд. Напряженность электрического поля.	1
29	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. Проверочная работа по теме «Электризация тел».	1
30	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока.	1
31	Электрическая цепь и ее составные части. Проверочная работа по теме «Электрический ток».	1
32	Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Действия тока.	1
33	Направление электрического тока. Сила тока.	1
34	Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1
35	Электрическое напряжение.	1
36	Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1
37	Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи.	1
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Проверочная работа по теме «Сила тока и напряжение».	1
39	Закон Ома для участка электрической цепи.	1
40	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1
41	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Регулирование силы тока реостатом».	1
42	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника».	1
43	Решение задач по теме «Электрические явления». Тест по теме «Электрические явления».	1
44	Контрольная работа по теме «Электрические явления».	1
45	Последовательное соединение проводников.	1

46	Параллельное соединение проводников.	1
47	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.	1
48	Мощность электрического тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	1
50	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Тест по теме «Постоянный ток».	1
51	Решение задач по теме «Постоянный ток».	1
52	Контрольная работа по теме «Постоянный ток».	1
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ		6
53	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитные линии.	1
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1
55	Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	1
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.	1
57	Тест по теме «Магнитное поле». Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1
58	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».	1
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ		9
59	Источники света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света.	1
60	Отражение света. Закон отражения света. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».	1
61	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале.	1
62	Преломление света. Закон преломления света.	1
63	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света». Самостоятельная работа по теме «Закон отражения света».	1
64	Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения в линзе.	1
65	Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».	1
66	Решение задач по теме «Световые явления». Тест по теме «Световые явления».	1
67	Контрольная работа по теме «Световые явления».	1
68	Резерв	1

9 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ		37
1	Вводный инструктаж по Т.Б.. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчёта. Путь и перемещение.	1
2	Определение координаты движущегося тела.	1
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1

4	Решение задач на равномерное движение.	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
9	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1
10	Решение задач на равноускоренное движение.	1
11	Контрольная работа по теме «Основы кинематики».	1
12	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
14	Инерция. Взаимодействие тел. Масса, сила. Сложение сил. Методы измерения массы и силы. Единицы силы.	1
15	Второй закон Ньютона.	1
16	Решение задач	1
17	Третий закон Ньютона.	1
18	Решение задач	1
19	Свободное падение тел.	1
20	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»	1
21	Движение тела, брошенного вверх. Невесомость.	1
22	Закон всемирного тяготения.	1
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
24	Решение задач.	1
25	Сила упругости. Закон Гука.	1
26	Сила трения.	1
27	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Силы»	1
28	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. <i>Искусственные спутники Земли.</i>	1
29	Решение задач	1
30	Импульс тела.	1
31	Закон сохранения импульса.	
32	Реактивное движение. Ракеты.	1
33	Решение задач	1
34	Механическая работа, мощность.	1
35	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения полной механической энергии.	1
36	Решение задач по теме «Основы динамики».	1
37	Контрольная работа по теме «Основы динамики».	1
	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК	15
38	Колебательные движения. Свободные колебания. Механические колебания.	1
39	Величины, характеризующие колебательное движение (период, частота, амплитуда)	1
40	Решение задач	1
41	Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1
42	Решение задач	1
43	Превращение энергии при колебательном движении.	1
44	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
45	Резонанс	1

46	Механические волны в однородной среде. Продольные и поперечные волны.	1
47	Длина волны. Скорость распространения волны.	1
48	Источники звука. Звуковые колебания. Звук как механическая волна.	1
49	Высота и тембр звука. Громкость звука. Тон звука.	1
50	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
51	Решение задач	1
52	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	22
53	Магнитное поле. Опыт Эрстеда.	1
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Сила Ампера.	1
56	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
57	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
58	Решение задач.	1
59	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.	1
60	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
61	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
62	Явление самоиндукции.	
63	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	1
64	Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние.	1
65	Электромагнитные волны и их свойства.	1
66	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	
67	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Электрогенератор.	1
68	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
69	Свет - электромагнитная волна. Скорость света.	1
70	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
71	Дисперсия света. Цвета тел. Интерференция и дифракция света.	1
72	Типы оптических спектров. Линейчатый спектр. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
73	Решение задач.	1
74	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»	1
	КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	18
75	Радиоактивность. Модели атомов.	1
76	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами.	1
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
78	Экспериментальные методы исследования частиц. Тест по теме «Радиоактивность»	1
79	Дозиметрия. Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
80	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Ядерные силы.	1
81	Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.	1
82	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Энергия связи. Дефект масс.	1
83	Решение задач.	1
84	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.	1

85	Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
87	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных станций.	1
88	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1
89	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
90	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерная реакция.	1
91	Решение задач	1
92	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	5
93	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Состав и происхождение Солнечной системы.	1
94	Большие планеты Солнечной системы	1
95	Малые тела Солнечной системы	1
96	Физическая природа Солнца и звезд. Эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	1
97	Гипотеза Большого взрыва. Тест по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
98	Повторение	1
99	Годовая контрольная работа	1

Календарно-тематическое планирование по физике 7 класс

№ уро ка	Тема урока	Содержание	Планируемые результаты			Характеристика деятельности учащихся	Коррекционная работа
			личностные	метапредметные	предметные		
ВВЕДЕНИЕ (4 часа)							
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Физика-наука о природе. Физические тела и явления.	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Физика-наука о природе. Физические тела и явления.	сформировать познавательный интерес и творческие способности; уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к культуре и самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями	Познавательные: Управлять своей познавательной деятельностью в учебной постановке целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; переводить значения физических величин в СИ; выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять цену деления шкалы измерительного прибора; представлять результаты измерений в виде таблиц; записывать результат измерения с учетом погрешности; работать в группе; составлять план презентации	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение качественных задач.	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам.
2	Физические термины. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	Физические термины. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.					
3	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.	Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.					
4	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»					
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (4 часа)							
5	Строение вещества. Атомы и молекулы.». Инструктаж по ТБ Лабораторная работа «Определение размеров малых тел»	Строение вещества. Атомы и молекулы.». Инструктаж по ТБ Лабораторная работа «Определение размеров					
6	Броуновское движение. Диффузия в	«Определение размеров					

	газах, жидкостях и твердых телах.	малых тел»	возможности познания	знаки) Регулятивные:	строении вещества, броуновское движение,	составление конспекта	конспекта урока по
7	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	природы на примере изучения различных форм движения материи — механической и тепловой.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Коммуникативные: Владеть вербальными и невербальными средствами общения. Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; схематически изображать молекулы воды и кислорода; сравнивать размеры молекул разных веществ; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; применять полученные знания при решении задач; измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	урока. Лабораторная работа. Работа в группах.	плану учителя. Лабораторная работа по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам.
8	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.	данному разделу, и научиться самостоятельно приобретать знания о способах теплопередачи и практической значимости конвекции и излучения, развивать интеллектуальные способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.				
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (24 часа)							
9	Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Контрольная работа по теме «Строение вещества».	Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Контрольная работа по теме «Строение вещества».	сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении раздела «Взаимодействие тел», уверенность	Познавательные: Выделять и формулировать познавательную цель. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Выразить смысл ситуации различными средствами — словесно, рисунки, графики. Анализировать условия и требования задачи. Выразить структуру задачи разными средствами, выбирать обобщенные стратегии решения. Оформлять диалогическое высказывание	Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; доказывать относительность движения тела; рассчитывать скорость тела при равномерном и средней скорости при равномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; различать равномерное и неравномерное движение; графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; различать инерцию и инертность тела; определять плотность вещества; рассчитывать силу тяжести и вес тела; выделять особенности планет земной группы	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Работа по индивидуальным карточкам. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение задач. Контрольная работа	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
10	Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения	Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения	возможности познания природы на примере изучения различных форм механической и тепловой, самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, развивать интеллектуальные способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.				
11	Путь. Расчет пути и времени движения.	Путь. Расчет пути и времени движения.					
12	Решение задач по теме «Механическое движение».	Решение задач по теме «Механическое движение».					
13	Контрольная работа по теме «Механическое движение». Инерция	Контрольная работа по теме «Механическое движение». Инерция					
14	Взаимодействие тел.	Взаимодействие тел.					
15	Масса тела	Масса тела					
16	Измерение массы тела. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 по теме «Измерение массы тела на рычажных весах».	Измерение массы тела. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 по теме «Измерение массы тела на рычажных весах».					
17	Плотность вещества	Плотность вещества					
18	Лабораторная работа «Определение объемов тел»	Лабораторная работа «Определение объемов тел»					

19	Лабораторная работа «Определение плотности вещества твердого тела».	Лабораторная работа № 3 по теме «Измерение массы тела на рычажных весах».
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.	Плотность вещества
21	Решение задач. Упражнения по теме «Плотность вещества».	Лабораторная работа «Определение объёмов тел»
22	Сила. Единицы силы. Контрольная работа по теме «Плотность».	Лабораторная работа «Определение плотности вещества твердого тела».
23	Явление тяготения. Сила тяжести.	Расчет массы и объема тела по его плотности.
24	Сила упругости. Закон Гука.	Решение задач.
25	Вес тела. Невесомость.	Упражнения по теме «Плотность вещества».
26	Связь силы тяжести и массы тела Упражнения	Сила. Единицы силы.
27	Динамометр. Устройство и принцип действия. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Контрольная работа по теме «Плотность».
28	Сложение сил. Равнодействующая сила. Центр тяжести тела.	Явление тяготения. Сила тяжести.
29	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	Сила упругости. Закон Гука.
30	Трение в природе и технике.	Вес тела. Невесомость.
31	Решение задач по теме «Взаимодействие тел».	Связь силы тяжести и массы тела Упражнения Динамометр.
32	Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел».	Устройство и принцип действия. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
		Сложение сил. Равнодействующая сила. Центр тяжести тела.
		Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.
		Трение в природе и технике.
		Решение задач по теме «Взаимодействие тел».
		Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел».

соответствии с планет-гигантов (различие и общие требования к свойства);приводить примеры речевыми этикета, взаимодействия тел, приводящего к различают этикету, взаимодействию тел, приводящего к особенностям инерции в быту; проявления тяготения в диалогической иокружающем мире; видов деформации, монологовической речи, встречающихся в быту; различных видов описывать объект: трения; называть способы увеличения и передавая его уменьшения силы трения; рассчитывать внешние равнодействующую двух сил; переводить характеристики, основную единицу пути в км, мм, см, дм; используют основную единицу массы в т, г, мг; значение выразительные плотности из кг/м³ в г/см³; выражать средства языка. скорость в км/ч, м/с; анализировать Создавать алгоритм табличные данные; работать с текстом деятельности приучебника, выделять главное, решении проблем систематизировать и обобщать полученные поискового характера. сведения о массе тела; проводить Анализировать эксперимент по изучению механического различия и причины движения, сравнивать опытные данные; их появления при экспериментально находить сравнении с эталоном равнодействующую двух сил; применять Регулятивные: знания к решению задач; измерять объем Принимают тела с помощью измерительного цилиндра; познавательную цель плотность твердого тела с помощью весов и и сохранять ее при измерительного цилиндра; силу трения с выполнении учебных помощью динамометра; взвешивать тело на действий. Сравнить учебных весах и с их помощью определять свой способ действия массу тела; пользоваться разновесами; с эталоном градуировать пружину; получать шкалу с Составлять план из заданной ценой деления; анализировать последовательность результаты измерений и вычислений, делать действий. Сравнить выводы; представлять результаты измерений свой способ действия и вычислений в виде таблиц; работать в с эталоном. группе

Предвосхищать результат: что будет, если...?

Коммуникативные:

Осознавать свои действия. Иметь навыки конструктивного общения в малых группах. Описывать содержание совершаемых действий и дают им оценку. Уметь (или развивать)

				способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Описывать содержание совершаемых действий. Делать выводы.			
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 час)							
33	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении раздела	Познавательные: Анализировать условия и требования задачи. Выразить структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Приводить примеры устройств, объясняют принцип их действия. Извлекать необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов. Работать по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; выражать основные единицы давления в кПа, гПа; отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда; выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Работа по индивидуальному карточкам. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение задач. Контрольная работа	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальному карточкам. Контрольная работа в форме теста
34	Способы изменения (уменьшения и увеличения) давления	Способы изменения (уменьшения и увеличения) давления	Давления твердых тел, жидкостей и газов, уверенность в возможности познания природы на примерах, самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, развивать интеллектуальные способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.				
35	Давление газа. Самостоятельная работа по теме «Давление».	Давление газа. Самостоятельная работа по теме «Давление».					
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Давление жидкостями и газами. Закон Паскаля.					
37	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.					
38	Сообщающиеся сосуды. Самостоятельная работа по теме «Давление жидкостей».	Сообщающиеся сосуды. Самостоятельная работа по теме «Давление жидкостей».					
39	Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел».	Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел».					
40	Контрольная работа по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	Контрольная работа по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».					
41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	Вес воздуха. Атмосферное давление.					
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Устройство и принцип действия.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Устройство и принцип действия.					
43	Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.	Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.					
44	Гидравлические машины. Поршневой жидкостный насос. Пресс.	Гидравлические машины. Поршневой жидкостный насос. Пресс.					
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.					
46	Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда.	Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда.					
47	Решение задач по теме «Выталкивающая сила»	Решение задач по теме «Выталкивающая сила»					
48	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».					

49	Условие плавания тел. Плавание судов, воздухоплавание	на различных высотах. Манометры.		Самостоятельно формулировать познавательную задачу и строит действия в соответствии с ней.	Земли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением; доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; составлять план проведения опытов; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; применять знания к решению задач; опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе		
50	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	Гидравлические машины. Поршневой жидкостный насос. Пресс.		Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Составлять план и последовательность действий.			
51	Подъёмная сила воздушного шара, грузоподъёмность судна. Упражнения .	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.		Коммуникативные: Уметь (или развивать) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию			
52	Решение задач по теме «Выталкивающая сила. Плавание тел».	Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда.		Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме			
53	Контрольная работа по теме «Атмосферное давление. выталкивающая сила».	Решение задач по теме «Выталкивающая сила» Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Условие плавания тел. Плавание судов, воздухоплавание Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости». Подъёмная сила воздушного шара, грузоподъёмность судна. Упражнения . Решение задач по теме «Выталкивающая сила. Плавание тел». Контрольная работа по теме «Атмосферное давление. выталкивающая сила».		Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности Работать в группе. Уметь слушать и слышать друг друга. Интересоваться чужим мнением и высказывать свое			
РАБОТА И МОЩНОСТЬ, ЭНЕРГИЯ (12 часов)							
54	Механическая работа. Единица измерения работы	Механическая работа. Единица измерения работы	сформировать познавательный интерес и творческие способности;	Познавательные: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; выражать мощность в различных единицах;	Беседа. Работа с учебником, таблицами.	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя.
55	Мощность. Единица мощности.	Мощность. Единица измерения работы	убежденность возможности познания природы,	Выделять и формулировать познавательную цель	определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; анализировать мощности различных	Работа с презентацией.	Работа с презентацией.
56	Простые механизмы. Устройство и принцип действия. Решение задач по теме «Работа и мощность».	Простые механизмы. Устройство и принцип	необходимости разумного	познавательную цель	силы; центр тяжести плоского тела; анализировать мощности различных	Самостоятельное составление конспекта урока.	Составление конспекта урока по плану учителя.

57	Рычаг. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Центр тяжести тела.	действия. Решение задач по теме «Работа и мощность».	использования достижений науки и технологий, о значимости энергосбережения, развивать интеллектуальные способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализировать условия и требования задачи. Выразить структуру задачи разными средствами. Выбирать обобщенные стратегии решения. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Регулятивные: формировать контроль самоконтроль. Принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий. Составлять план последовательность действий. Распределять функции и объем заданий. Самостоятельно формулировать познавательную цель. Осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Сравнивать свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Учиться осознавать самого себя свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно	приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов; применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; работать в группе; применять знания к решению задач; демонстрировать презентации; участвовать в обсуждении докладов и презентаций	Работа по индивидуальным карточкам. Работа по индивидуальным карточкам. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение задач. Контрольная работа	Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
58	Момент силы. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в природе, быту и технике. Решение задач.	Рычаг. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Центр тяжести тела.					
59	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Выяснение условия равновесия рычага».	Момент силы. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в природе, быту и технике. Решение задач.					
60	Применение закона равновесия рычага к блоку. Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое» правило механики. Использование простых механизмов в повседневной жизни.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Выяснение условия равновесия рычага».					
61	Коэффициент полезного действия механизма. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Применение закона равновесия рычага к блоку. Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое» правило механики. Использование простых механизмов в повседневной жизни.					
62	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.	Коэффициент полезного действия механизма. Инструктаж по ТБ.					
63	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».					
64	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия».	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач по теме «Работа. Мощность».					
65	Контрольная работа по теме: «Работа, мощность, энергия»						

		Энергия». Контрольная работа по теме: «Работа, мощность, энергия»		исправлять ошибки. Учиться эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности соответственно поставленными задачами и индивидуальными возможностями. Устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку.			
66-67	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 7 КЛАССА.						
68	Резерв						

Календарно-тематическое планирование по физике 8 класс

№ ур ка	Тема урока	Содержание	Планируемые результаты			Характеристика деятельности учащихся	Коррекционная работа
			личностные	метапредметные	предметные		
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (14 часов)							
1	Вводный инструктаж по ТБ. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	Строение вещества. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача.	сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, уверенность в возможности познания природы на примерах изучения различных форм движения материи — механической и тепловой.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе	Различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении; механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; подтверждающие закон сохранения механической энергии; объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; физический смысл удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, результаты эксперимента;	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока.	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
2	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.				Работа по индивидуальным карточкам.	
3	Виды теплопередачи: Теплопроводность	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене.				Лабораторная работа.	
4	Виды теплопередачи: Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.					Работа в группах.	
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Проверочная работа по теме «Виды теплопередачи».					Решение задач. Контрольная работа	
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.						
7	Решение задач на расчёт количества теплоты.						
8	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».						
9	Уравнение теплового баланса.						
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».						
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.						
12	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Самостоятельная работа по теме «Количество теплоты».						
13	Тест по теме «Тепловые явления». Решение задач по теме						

	«Тепловые явления».				результаты опытов в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений; работать в группе.	
14	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»					
ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ (11 часов)						
15	Агрегатные состояния вещества.	Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов.	Сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, уверенность в раздлу, постановки цели, планирования, самоконтроля и самооценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своей деятельности; овладеть самостоятельными способами теплопередачи и практической значимости конвекции и излучения.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и самооценки результатов своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе	Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; анализировать график плавления и отвердевания; приводить примеры применения на практике экологически чистого топлива; агрегатных состояний вещества; явления конденсации пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ; физического смысла: удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС; экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Работа по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
16	Плавление и кристаллизация. График плавления и кристаллизации.					
17	Удельная теплота плавления.	Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.				
18	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.					
19	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Тест по теме «Плавление и отвердевание».	Плавление и отвердевание кристаллических тел.				
20	Влажность воздуха и её измерение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение относительной влажности воздуха».	Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.				
21	Удельная теплота парообразования и конденсации					
22	Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Работа газа при расширении.	теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. <i>Работа газа при расширении.</i>				
23	Паровая турбина, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. Тест по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».					
24	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>				
25	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».					
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 часов)						
26	Электризация тел. Два вида электрических зарядов.	Электризация физических тел. Два	осознать необходимость самостоятельного	овладеть навыками самостоятельного	Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических	Беседа. Работа с учебником, Работа с учебником

41	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Регулирование силы тока реостатом».	электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность				
42	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника».	электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические				
43	Решение задач по теме «Электрические явления». Тест по теме «Электрические явления».	нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.				
44	Контрольная работа по теме «Электрические явления».					
45	Последовательное соединение проводников.					
46	Параллельное соединение проводников.					
47	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.					
48	Мощность электрического тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».					
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.					
50	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Тест по теме «Постоянный ток».					
51	Решение задач по теме «Постоянный ток».					
52	Контрольная работа по теме «Постоянный ток».					
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 часов)						
53	Магнитное поле тока. Опыт	Опыт Эрстеда.	осознать необходимость	овладеть навыками	Выявлять связь между электрическим током	Беседа.

обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки; рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч; строить график зависимости силы тока от напряжения; классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения; предохранители в современных приборах; исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; чертить схемы электрической цепи; собирать электрическую цепь; измерять силу тока на различных участках цепи; анализировать результаты опытов и графики; пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; работать в группе

Беседа.

Беседа.

	света». Самостоятельная работа по теме «Закон отражения света».	Показатель преломления.	учителю	ответы поставленные на вопросы и излагать его, познавательными учебными действиями на примерах для объяснения экспериментальной проверки, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	на изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате; работать с текстом учебника; различать линзы по внешнему виду, мнимое или действительное изображения; применять знания к решению задач; измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе		
64	Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения в линзе.						
65	Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».						
66	Решение задач по теме «Световые явления». Тест по теме «Световые явления».						
67	Контрольная работа по теме «Световые явления».						
68	Резерв						

Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс

№ уро ка	Тема урока	Содержание	Планируемые результаты			Характеристика деятельности учащихся	Коррекционная работа
			личностные	метапредметные	предметные		
ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ (37 часов)							
1	Техника безопасности в кабинете физики. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчёта. Путь и перемещение.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.	сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении законов взаимодействия и движения, уверенность в возможности познания природы на примере изучаемых законов,	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с каплеуловителем; падение одного и того же тела в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени; делать вывод	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Работа по индивидуальным карточкам. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение задач. Контрольная работа	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
2	Определение координаты движущегося тела.	Относительность механического движения.	самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, научиться самостоятельно приобретать знания, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.				
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.					
4	Решение задач на равномерное движение.	Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).					
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.					
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета.					
7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.						
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.						
9	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».						
10	Решение задач на равноускоренное движение.						
11	Контрольная работа по теме «Основы кинематики».						
12	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.						
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона						
14	Инерция. Взаимодействие тел. Масса, сила. Сложение сил. Методы измерения массы и силы. Единицы силы.						
15	Второй закон Ньютона.						
16	Решение задач						

17	Третий закон Ньютона.	Законы Ньютона.			о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; измерять ускорение свободного падения; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; работать в группе.		
18	Решение задач	Свободное падение тел. Сила тяжести.					
19	Свободное падение тел.	Закон всемирного тяготения.					
20	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»	Искусственные спутники Земли.					
21	Движение тела, брошенного вверх. Невесомость.	Сила упругости.					
22	Закон всемирного тяготения.	Закон Гука. Вес тела.					
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах.					
24	Решение задач.	Равнодействующая сил. Сила трения.					
25	Сила упругости. Закон Гука.	Трение скольжения. Трение покоя.					
26	Сила трения.	Трение в природе и технике.					
27	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Силы»	Искусственные спутники Земли					
28	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. <i>Искусственные спутники Земли.</i>	Первая космическая скорость					
29	Решение задач	Импульс. Закон сохранения					
30	Импульс тела.	импульса.					
31	Закон сохранения импульса.	Реактивное движение.					
32	Реактивное движение. Ракеты.	Механическая работа. Мощность.					
33	Решение задач	Энергия.					
34	Механическая работа, мощность.	Потенциальная и кинетическая энергия.					
35	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения полной механической энергии.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.					
36	Решение задач по теме «Основы динамики».						
37	Контрольная работа по теме «Основы динамики».						
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 часов)							
38	Колебательные движения. Свободные колебания. Механические колебания.	Колебательное движение. Колебания груза на пружине.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о механических колебаниях и волнах, практическую	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели,	определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока
39	Величины, характеризующие колебательное движение (период, частота, амплитуда)	Свободные колебания.					
40	Решение задач	Колебательная система. Маятник.					
41	Лабораторная работа						

	«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Амплитуда, период, частота колебаний. <i>Гармонические колебания</i> (необязательный материал для изучения).	значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний по данному разделу, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительного отношения друг к другу, к учителю.	планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различия между исходными данными и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах для объяснения электрических явлений и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной	маятников, механизм образования волн; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; различать поперечные и продольные волны; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; применять знания к решению задач; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k ; измерять жесткость пружины; проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе	конспекта урока. Работа по индивидуальным карточкам. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение задач. Контрольная работа	по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
42	Решение задач						
43	Превращение энергии при колебательном движении.	Превращение энергии при колебательном движении.					
44	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.					
45	Резонанс						
46	Механические волны в однородной среде. Продольные и поперечные волны.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.					
47	Длина волны. Скорость распространения волны.	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).					
48	Источники звука. Звуковые колебания. Звук как механическая волна.	Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.					
49	Высота и тембр звука. Громкость звука. Тон звука.						
50	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.						
51	Решение задач						
52	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»						
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (22 часа)							
53	Магнитное поле. Опыт Эрстеда.	Опыт Эрстеда.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электромагнитных явлениях и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментальных методов исследования, самостоятельность в	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электромагнитных явлениях, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении данного раздела, универсальными	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Работа по индивидуальным карточкам. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение задач.	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока.					
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Сила Ампера.	Магнитное поле катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током.					
56	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.						
57	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Электрический двигатель.					
58	Решение задач.						
59	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Однородное и					

60	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме «Изучение явления электромагнитной индукции».	неоднородное магнитное поле. Правило буравчика.	приобретении новых знаний, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношения друг к другу, к учителю.	учебными действиями на примерах гипотез для объяснения магнитного поля и экспериментальной их проверки, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь, приобрести опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет- ресурса, справочной литературы, работать в группе.	белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе	Контрольная работа	теста
61	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Обнаружение магнитного поля.					
62	Явление самоиндукции.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.					
63	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки.					
64	Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние.	Магнитный поток. Опыты Фарадея.					
65	Электромагнитные волны и их свойства.	Электромагнитная индукция.					
66	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.					
67	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Электрогенератор.	Явление самоиндукции.					
68	Принципы радиосвязи и телевидения.	Электромагнитные колебания.					
69	Свет - электромагнитная волна. Скорость света.	Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока.					
70	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Преобразования энергии в электрогенераторах.					
71	Дисперсия света. Цвета тел. Интерференция и дифракция света.	Трансформатор.					
72	Типы оптических спектров. Линейчатый спектр. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Передача электрической энергии на расстояние.					
73	Решение задач.	Электромагнитное поле.					
74	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и					

		телевидения. Электромагнитная природа света. Скорость света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.					
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (18 часов)							
75	Радиоактивность. Модели атомов.	Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыт Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о строении атома и атомного ядра и практическую значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний по данному разделу, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительного отношения друг к другу, к учителю	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и атомного ядра, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез	Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач; измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Работа по индивидуальным карточкам. Лабораторная работа. Работа в группах. Решение задач. Контрольная работа	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
76	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами.						
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.						
78	Экспериментальные методы исследования частиц. Тест по теме «Радиоактивность»						
79	Дозиметрия. Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»						
80	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Ядерные силы.						
81	Альфа-излучение. Бетта-излучение. Гамма-излучение.						
82	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Энергия связи. Дефект масс.						
83	Решение задач.						
84	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.						

85	Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.		для объяснения и экспериментальной проверки, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе		
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.						
87	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных станций.						
88	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.						
89	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.						
90	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерная реакция.						
91	Решение задач						
92	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»						

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (6 часов)

93	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Состав и происхождение Солнечной системы.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	сформировать познавательный интерес и творческие способности; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; мотивировать образовательную	Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла; демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций	Беседа. Работа с учебником, таблицами. Работа с презентацией. Самостоятельное составление конспекта урока. Работа по индивидуальным карточкам. Работа в группах. Выполнение теста.	Беседа. Работа с учебником под управлением учителя. Составление конспекта урока по плану учителя. Работа по индивидуальным карточкам. Контрольная работа в форме теста
94	Большие планеты Солнечной системы						
95	Малые тела Солнечной системы						
96	Физическая природа Солнца и звезд. Эволюция Солнца и звезд.						
97	Строение и эволюция Вселенной.						
98	Гипотеза Большого взрыва. Тест по теме «Строение и эволюция Вселенной»						

			деятельность на основе лично-ориентированного подхода; формировать ценность отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения				
ПОВТОРЕНИЕ (4 часа)							

Критерии оценки освоения содержания учебного предмета физика

I. Оценка устных ответов обучающихся.

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4» ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на Отметку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Отметка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для отметки «3».

II. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для отметки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

III. Оценка лабораторных работ.

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Отметка «4» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к отметке «5», но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки

Отметка «2» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенными в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

- 1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- 2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- 3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- 4.Нерациональный выбор хода решения

III. Недочеты.

- 1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- 2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- 3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- 4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- 5.Орфографические и пунктуационные ошибки.

IV. Критерии оценивания тестовых работ.

«5»	«4»	«3»	«2»
100 – 85%	84-71%	70-55%	54-25%

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575780

Владелец Аверина Лариса Ивановна

Действителен с 02.04.2021 по 02.04.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575780

Владелец Аверина Лариса Ивановна

Действителен с 02.04.2021 по 02.04.2022