|  |
| --- |
| Приложение № 1 к основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Паратунская СШ» (утверждено приказом № 214 от 28.08.2023) |

|  |
| --- |
| Рабочая программа  по учебному предмету «Физика»  для 7-9 классов |

Рабочая программа по физике 7-9 классов является приложением основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Паратунская СШ».

Общее число учебных часов по классам распределено следующим образом:

7 класс – 2 часа в неделю, 8 класс – 2 часа в неделю, 9 класс – 2 часа в неделю.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1 Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и  языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2 Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и  самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на  базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3 Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным по ступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию;знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в  культурных традициях народов России, готовность на  их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и  человечества, в становлении гражданского общества и  российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в  жизни человека и  общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4 Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5 Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способовдиалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и  способность к ведению переговоров).

6 Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и  форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в  школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами;идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и  организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7 Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8 Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9 Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, кОсуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;

представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий  — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

**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;

• идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

• выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

• ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

• формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

• обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2 Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательныхзадач. Обучающийся сможет:

• определять необходимые действие(я) 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 (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно  искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

• определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3 Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий

в  рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

• определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

• оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

• находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую  деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

• устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и  по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

• сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4 Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности 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, различая результат и способы действий;

• 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:

• наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

• соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

• принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

• самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

• ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

• демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффектавосстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

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, 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 двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

• объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

• выделять явление из общего ряда других явлений;

• определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств

выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

• строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

• строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

• излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

• самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

• вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с задан-

ной точки зрения);

• выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

• делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7 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;

• преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

8 Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

• резюмировать главную идею текста;

• критически оценивать содержание и форму текста.

9 Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

• определять свое отношение к природной среде;

• анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

• проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

• прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

• распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

• выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

Обучающийся сможет:

• определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

• осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

• формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

• соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

11 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 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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

• 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 (владение механизмом эквивалентных замен);

• критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

• предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

• выделять общую точку зрения в дискуссии;

• договариваться о правилах и вопросах для обсуждения

в соответствии с поставленной перед группой задачей;

• организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

• устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

• определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

• отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группеи т. д.);

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

• соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологеи 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 егос собеседником;

• создавать письменные «клишированные» и оригинальныетексты с использованием необходимых речевых средств;

• использовать вербальные средства (средства логическойсвязи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

• использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

• делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативногоконтакта и обосновывать его.

13 Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий(далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

• выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

• выделять информационный аспект задачи, оперироватьданными, использовать модель решения задачи;

• использовать компьютерные технологии (включая выборадекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, на-

писание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

• использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

• создавать информационные ресурсы разного типа и  дляразных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе**.**

**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.*

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества,поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
* *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

1. **Содержание учебного курса физики**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

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 (пароваятурбина, 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 – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение 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.

**Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

**Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

**Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
2. Конструирование ареометра и испытание его работы.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Сборка электромагнита и испытание его действия.
5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
6. Конструирование электродвигателя.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
9. Оценка своего зрения и подбор очков.
10. Конструирование простейшего генератора.
11. Изучение свойств изображения в линзах.

**7 класс**

Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)

Физика - наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

Определение цены деления измерительного прибора.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

-понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества.

Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

Определение размеров малых тел.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействие тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение объема тела.

Определение плотности твердого тела.

Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Измерение силы трения с помощью динамометра.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое

движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);

- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;

-умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

-владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

-понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

-владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Работа и мощность. Энергия (12 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Фронтальные лабораторные работы

Выяснение условия равновесия рычага.

Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

-понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;

- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**8 класс**

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация.

Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Измерение влажности воздуха.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

-умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

-владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

-понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

-понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

владение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Регулирование силы тока реостатом.

Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.*

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

-умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

-владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

-понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

-понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

-владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

-владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Световые явления (9 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света.

Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа

Получение изображения при помощи линзы.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

-умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу

линзы;

-владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

-понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

-различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**9 класс**

Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли]. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

-знание и способность давать определения (описания) физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

-понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

-умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

-умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Механические колебания и волны. Звук (12 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальная лабораторная работа

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

-знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период

-частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

-владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (16 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока.

Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока.

Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор.

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления (процессы):

электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания

поглощения;

-знание и способность давать определения(описания) физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

-знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

-знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. 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. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа

радона.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

-знание и способность давать определения (описания) физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

-умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

-умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

-знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

-понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и другое).

Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

-представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной

системы;

-умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

-знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

-сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

-объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

-развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

1. **Тематическое планирование**

**7 класс**

Физика 7 класс, 2 часа в неделю. Всего 68 часов.

Учебник: Физика 7, авторы: А.В. Перышкин, М.: Дрофа, 2017.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Содержание** | **Кол-во часов** |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Физика — наука о природе. Физические законы | Физика – наука о природе.  Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц.  Физический эксперимент и физическая теория. Физика и техника.  Погрешность измерений. | 1 |
| 2 | Как физика изменяет мир и наше представление о нём | 1 |
| 3 | Наблюдения и опыты. Научный метод | 1 |
| 4 | Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.  Л. Р. №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора с учётом абсолютной погрешности» | 1 |
| 5 | Л.Р. №2 «Измерение линейных размеров тел и площади поверхности» | 1 |
| 6 | Л.Р. № 3 «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела» | 1 |
| 7 | Обобщающий урок по теме «Физика и физические  методы изучения природы». К.Р.№1 по теме «Физика и физические методы изучения природы» | 1 |
| 8 | Работа над ошибками. Атомы и молекулы | Молекула. Атом. Строение вещества. | 1 |
| 9 | Движение и взаимодействие молекул. Диффузия. Броуновское движение | Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение  Диффузия. Взаимодействие молекул. | 1 |
| 10 | Три состояния вещества | Три состояния вещества.Модели газа, жидкости и твёрдого тела. | 1 |
| 11 | Обобщающий урок по теме «Строение вещества». К.Р.№2 по теме «Строение вещества» | Молекула. Атом. Дискретное строение вещества. Диффузия. Силывзаимодействия между молекулами. Связь между температурой тела и скоростью движения молекул. | 1 |
| 12 | Работа над ошибками. Механическое движение | Механическое движение.  Относительность движения. Траектория и путь.  Геоцентрическая и гелио-центрическая системы мира. | 1 |
| 13 | Прямолинейное равномерное движение. Путь. Скорость | Прямолинейное равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Скорость относительного движения двух тел. | 1 |
| 14 | Графики прямолинейного равномерного движения | Путь. Скорость прямолинейного равномерного движения. | 1 |
| 15 | Л. Р. № 4  «Измерение скорости движения тела» | Методы измерения пути и скорости | 1 |
| 16 | Неравномерное движение | Механическое движение. Прямолинейное неравномерное движение. | 1 |
| 17 | К.Р.№3 по теме «Механическое  движение» | Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Скорость. Взаимодействие тел. | 1 |
| 18 | Работа над ошибками. Закон инерции. Масса тела | Взаимодействие тел. Инерция. Масса. | 1 |
| 19 | Плотность вещества | Плотность. | 1 |
| 20 | Практическая работа «Конструирование ареометра и испытание его работы» | Масса, плотность | 1 |
| 21 | Л.Р. № 5 «Измерение массы тел» | Масса. Измерение массы | 1 |
| 22 | Л.Р. № 6 «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей» | Масса, объём, плотность. Измерение (вычисление) плотности вещества. | 1 |
| 23 | Силы. Сила тяжести | Силы в природе. Сила. Измерение силы.Сила тяготения. Всемирное тяготение | 1 |
| 24 | Сила упругости. Вес | Силы в природе. Сила. Измерение силы. Сила упругости. Вес. Состояние невесомости. | 1 |
| 25 | Закон Гука. Равнодействующая сил | Закон Гука. Равнодействующая | 1 |
| 26 | Решение задач на тему: «Силы» | Сила тяжести. Вес. Сила упругости. Закон Гука. Равнодействующая | 1 |
| 27 | Л.Р.№7 «Конструирование динамометра и нахождение веса тела» | Силы в природе. Сила. Измерение силы. | 1 |
| 28 | Сила трения скольжения | Сила трения. Сила трения скольжения. Коэффициент трения. | 1 |
| 29 | Сила трения покоя и качения.  Подшипники. | Сила трения. Сила трения покоя и качения | 1 |
| 30 | Решение задач на тему: «Сила трения скольжения. Покоя» | Сила трения. Сила трения скольжения. Коэффициент трения. Сила трения покоя и качения | 1 |
| 31 | Л.Р.№8 «Измерение коэффициента трения скольжения» | Сила трения. Виды сил трения. Коэффициент трения. | 1 |
| 32 | Обобщающий урок по теме «Движение и взаимодействие тел» | Силы в природе. Сила. Измерение силы. Сила тяжести, сила упругости, сила трения. Вес тела. Закон Гука, закон Всемирного тяготения. | 1 |
| 33 | К.Р. №4 по теме «Взаимодействие тел» | Силы в природе. Сила. Измерение силы. Сила тяжести, сила упругости, сила трения. Вес тела. Закон Гука, закон Всемирного тяготения. | 1 |
| 34 | Работа над ошибками. Давление твёрдых тел | Давление. Единицы давления. | 1 |
| 35 | Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля | Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Манометры. | 1 |
| 36 | Зависимость давления жидкости от глубины | Давление жидкости | 1 |
| 37 | Решение задач на тему: «Давление жидкостей и газов» | Давление. Единицы давления.  Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Манометры. | 1 |
| 38 | Закон сообщающихся сосудов, Шлюзы. | Сообщающиеся сосуды. | 1 |
| 39 | Решение задач на тему: «Сообщающиеся сосуды» | Давление. Единицы давления.  Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Манометры. Сообщающиеся сосуды. | 1 |
| 40 | Атмосферное давление | Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |
| 41 | Выталкивающая сила. Закон Архимеда | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. | 1 |
| 42 | Решение задач на тему: «Закон Архимеда» | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. | 1 |
| 43 | Плавание тел | Условия плавания тел. | 1 |
| 44 | Решение задач на тему: «Плавание тел» | Условия плавания тел. | 1 |
| 45 | Воздухоплавание. Плавание судов | Воздухоплавание. Плавание судов | 1 |
| 46 | Л.Р.№ 9 «Закон Архимеда  и гидростатическое взвешивание». | Закон Архимеда | 1 |
| 47 | .Л.Р.№ 10 «Условия плавания тел в жидкости». | Условия плавания тел. | 1 |
| 48 | Обобщающийурок по теме «Давление. Закон Архимеда. Плавание тел». | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Плавание судов. | 1 |
| 49 | К.Р. №5 по теме «Давление. Закон Архимеда и плавание тел». | Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Плавание судов. | 1 |
| 50 | Работа над ошибками. Простые механизмы | Простые механизмы. Блоки. Наклонная плоскость. | 1 |
| 51 | «Золотое правило» механики | «Золотое правило» механики. | 1 |
| 52 | Рычаг | Простые механизмы. Рычаг | 1 |
| 53 | Решение задач на тему: «Рычажные механизмы» | Простые механизмы. Блоки. Наклонная плоскость. Рычаг. «Золотое правило» механики. | 1 |
| 54 | Л.Р.№11 «Изучение условия равновесия рычага». | Измерение расстояний. | 1 |
| 55 | Механическая работа | Работа. | 1 |
| 56 | Мощность | Мощность. | 1 |
| 57 | Коэффициент полезного действия механизмов | КПД простых механизмов | 1 |
| 58 | Решение задач на тему: «Механическая работа, мощность, КПД» | КПД простых механизмов. | 1 |
| 59 | Л.Р.№ 12 «Нахождение  центра тяжести плоского тела». | Центр тяжести тела. | 1 |
| 60 | Механическая энергия | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Механическая энергия. | 1 |
| 61 | Закон сохранения механической энергии | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии. | 1 |
| 62 | Решение задач на тему: «Закон сохранения механической энергии» | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии. | 1 |
| 63 | Л.Р. № 13 «Определение  КПД наклонной плоскости». | Простые механизмы. Измерение расстояний. КПД механизмов. | 1 |
| 64 | Обобщающий урок по теме «Работа и энергия». Контрольная работа №6 по теме «Работа и энергия» | Работа. Мощность. Простые механизмы. Измерение расстояний. КПД механизмов. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии | 1 |
| 65 | Работа над ошибками. Урок-повторение курса физики  «Наши предки и физика» | Элементы содержания всего курса физики 7 класса. | 1 |
| 66 | От великого заблуждения к великому открытию | Элементы содержания всего курса физики 7 класса. | 1 |
| 67 | Повторение, обобщение по теме: «Физика – наука о природе» | Элементы содержания всего курса физики 7 класса. | 1 |
| 68 | Подведение итогов учебного года | Элементы содержания всего курса физики 7 класса. |  |

**8 класс**

Физика 8 класс, 2 часа в неделю. Всего 70 часов.

Учебник: Физика 7, авторы: А.В. Перышкин, М.: Дрофа, 2017.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Содержание** | **Кол-во часов** |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Внутренняя энергия | Количество теплоты  Тепловые явления. Внутренняя энергия. Способы изменения  внутренней энергии. Совершение работы. Теплопередача. Количество теплоты. Закон сохранения энергии. | 1 |
| 2 | Температура. Виды теплопередачи | Температура. Теплопередача. Виды теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением частиц. Необратимость процесса | 1 |
| 3 | Удельная теплоёмкость | Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. | 1 |
| 4 | Решение задач на тему: «Удельная теплоемкость» | Количество теплоты. Внутренняя энергия. Температура. Удельная теплоёмкость. Виды теплопередачи. Закон сохранения энергии. Уравнение теплового баланса. | 1 |
| 5 | Л.Р.№1 «Измерение удельной теплоёмкости вещества» | Количество теплоты. Внутренняя энергия. Температура. Удельная теплоёмкость. Виды теплопередачи. Закон сохранения энергии. Уравнение теплового баланса. | 1 |
| 6 | Обобщающий урок по теме «Количество теплоты» | Количество теплоты. Внутренняя энергия. Температура. Удельная теплоёмкость. Виды теплопередачи. Закон сохранения энергии. Уравнение теплового баланса. | 1 |
| 7 | К.Р.№1 по теме «Количество теплоты» | Количество теплоты. Внутренняя энергия. Температура. Удельная теплоёмкость. Виды теплопередачи. Закон сохранения энергии. Уравнение теплового баланса. | 1 |
| 8 | Работа над ошибками. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |
| 9 | Решение задач по теме «Энергия топлива» | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |
| 10 | Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления | Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. | 1 |
| 11 | Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования | Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. | 1 |
| 12 | Решение задач по теме «Агрегатные состояния» | Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. | 1 |
| 13 | Насыщенный пар. Влажность воздуха | Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха | 1 |
| 14 | Решение задач на тему: «Влажность воздуха» | Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха | 1 |
| 15 | Тепловые двигатели. Паровая турбина. Реактивный двигатель | Тепловые двигатели. Паровая турбина. Реактивный двигатель. | 1 |
| 16 | Двигатель внутреннего сгорания | Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |
| 17 | Преобразование энергии при работе тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин | Использование альтернативных источников энергии | 1 |
| 18 | Обобщающий урок по темам «Изменения агрегатного состояния»,  «Тепловые двигатели» | Дискретное строение вещества. Плавление и кристаллизация тел. Преобразования энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Преобразования энергии в тепловых двигателях. | 1 |
| 19 | К.Р.№2 по темам «Изменения агрегатного состояния», «Тепловые  двигатели» | Проверка уровня усвоения материала | 1 |
| 20 | Работа над ошибками. Электризация тел | Электрические взаимодействия. Два рода электрических зарядов. | 1 |
| 21 | Носители электрическогозарядав металлах, электролитах, газах, полупроводниках. Проводники и диэлектрики. Полупроводники | Строение атома и носители электрического заряда. Проводники. Диэлектрики. Электростатическая индукция. | 1 |
| 22 | Закон сохранения электрического заряда.  Взаимодействие электрических зарядов | Электрометр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Заряд электрона и элементарный электрический заряд. | 1 |
| 23 | Электрическое поле  Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора | Электрическое поле. Энергия электрического поля. Конденсаторы. Напряжение. | 1 |
| 24 | Электрический ток. Действия электрического тока | Электрический ток и условия его существования. Источники тока. Электрическая цепь. Действия электрического тока. | 1 |
| 25 | Сила тока и напряжение | Сила тока. Напряжение на участке цепи. | 1 |
| 26 | Л.Р.№ 2 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения» | Измерение силы тока и напряжения. | 1 |
| 27 | Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи | Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 28 | Л.Р.№ 3 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления» | Измерение силы тока, напряжения, электрического сопротивления. | 1 |
| 29 | Обобщающий урок по темам «Электрические взаимодействия», «Электрический ток» | Электрические взаимодействия. Два рода электрических зарядов. Строение атома и носители электрического заряда. Проводники. Диэлектрики. Электростатическая индукция. Электрометр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Заряд электрона и элементарный электрический заряд. Электрическое поле. Энергия электрического поля. Конденсаторы. Напряжение. Электрический ток и условия его существования. Источники тока. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение на участке цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 30 | К.Р № 3 по темам «Электрические взаимодействия», «Электрический ток» | Электрические взаимодействия. Два рода электрических зарядов. Строение атома и носители электрического заряда. Проводники. Диэлектрики. Электростатическая индукция. Электрометр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Заряд электрона и элементарный электрический заряд. Электрическое поле. Сила тока. Напряжение на участке цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. |  |
| 31 | Работа над ошибками. Последовательное и параллельное соединения проводников | Последовательное соединение. Параллельное соединение. Реостаты. | 1 |
| 32 | Решение задач на тему: «Электрический ток» | Последовательное соединение. Параллельное соединение. | 1 |
| 33 | Л.Р. № 4 «Изучение последовательного соединения проводников» | Последовательное соединение проводников. | 1 |
| 34 | Л.Р. № 5 «Изучение параллельного соединения проводников». | Параллельное соединение проводников. | 1 |
| 35 | Работа и мощность электрического тока | Закон Джоуля — Ленца и работа тока. Мощность тока. Киловатт-час. Короткое замыкание и предохранители. Мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводниках. | 1 |
| 36 | Примеры расчёта электрических цепей | Электрические цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников. Мощность тока в цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников. | 1 |
| 37 | Решение задач по теме «Изучение теплового действия тока и нахождение» | Закон Джоуля — Ленца и работа тока. | 1 |
| 38 | Полупроводники и полупроводниковые приборы | Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Носители зарядов в полупроводниках. | 1 |
| 39 | Обобщающий урок по темам «Электрические цепи», «Работа и мощность тока» | Электрические цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников. Закон Джоуля — Ленца и работа тока. Мощность тока. Киловатт-час. Короткое замыкание и предохранители. | 1 |
| 40 | К.Р.№4 по темам «Электрические цепи», «Работа и мощность тока» | Электрические цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников. Закон Джоуля — Ленца и работа тока. Мощность тока. Киловатт-час. Короткое замыкание и предохранители. | 1 |
| 41 | Работа над ошибками. Магнитные взаимодействия | Взаимодействие постоянных магнитов. Взаимодействие между проводниками с токами и магнитами. Электромагниты. «Молекулярные токи» Ампера. Электромагнитные реле. | 1 |
| 42 | Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник стоком и на рамку с током  Конструирование электродвигателя | Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на рамку с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель. Действие магнитного поля  на движущиеся заряженные частицы. | 1 |
| 43 | Л.Р.№ 6 «Изучение магнитных явлений. Сборка электромагнита и испытание его действия» | Взаимодействие постоянных магнитов. Взаимодействие между проводниками с токами и магнитами. Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 |
| 44 | Электромагнитная индукция | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. | 1 |
| 45 | Производство и передача электроэнергии | Генератор переменного тока. Типы электростанций Альтернативные источники электроэнергии. | 1 |
| 46 | Л.Р.№7  «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора» | Постоянный магнит, индукционный ток, явление электромагнитной индукции, электромагнит, трансформа-  тор. | 1 |
| 47 | Электромагнитные волны | Теория Максвелла и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Генератор электромагнитных колебаний. | 1 |
| 48 | Обобщающий урок по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитная индукция» | Взаимодействие постоянных магнитов. Взаимодействие между проводниками с токами и магнитами. Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Теория Максвелла и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Генератор электромагнитных колебаний. | 1 |
| 49 | К.Р.№5 по темам «Магнитные  взаимодействия», «Электромагнитная индукция» | Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на рамку с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель.Правило Ленца. Самоиндукция. Теория Максвелла и электромагнитные волны. | 1 |
| 50 | Работа над ошибками. Действия света. Источники света | Действия света. Источники света | 1 |
| 51 | Прямолинейность распространения света. Тень и полутень | Световые пучки и световые лучи. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения | 1 |
| 52 | Отражение света | Зеркальное отражение. Диффузное (рассеянное) отражение. | 1 |
| 53 | Изображение в зеркале | Изображения, даваемые зеркалом, прямолинейность распространения света, мнимые и действительные изображения. | 1 |
| 54 | Решение задач на тему: «Отражение света» | Световые пучки и световые лучи. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения. Зеркальное отражение. Диффузное (рассеянное) отражение. Изображения, даваемые зеркалом. | 1 |
| 55 | Л.Р.№8 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света» | Закон отражения света, закона прямолинейного распространения света. | 1 |
| 56 | Преломление света | Законы преломления света. | 1 |
| 57 | Л.Р.№9 «Исследование явления преломления света» | Преломление света, угол падения, угол преломления | 1 |
| 58 | Линзы | Типы линз и элементы линзы. Фокусы линз. Ход луча, идущего через оптический центр линзы. Обратимость хода лучей в применении к линзам | 1 |
| 59 | Изображения, даваемые линзами | Изображения, даваемые собирающей линзой. Изображения, даваемые рассеивающей линзой. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. | 1 |
| 60 | Решение задач на тему: «Изображения, даваемые линзами» | Преломление света. Законы преломления света. Типы линз и элементы линзы. Фокусы линз. Ход луча, идущего через оптический центр собирающей и рассеивающей линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. | 1 |
| 61 | Л.Р.№ 10 «Изучение  свойств собирающей линзы» | Собирающая линза, фокусное расстояние, изображения, даваемые собирающей линзой. | 1 |
| 62 | Глаз и оптические приборы | Фотоаппарат и видеокамера. Глаз. Киноаппарат и проектор. | 1 |
| 63 | Микроскоп и телескоп | Оптические приборы | 1 |
| 64 | Дисперсия света | Дисперсия света. Спектр. | 1 |
| 65 | Л.Р №11 «Наблюдение явления дисперсии света» | Дисперсия света. Спектр. | 1 |
| 66 | Обобщающий урок по теме «Оптические явления». | Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Законы отражения и преломления света. Плоское зеркало. Линза. Оптические приборы. Дисперсия света. | 1 |
| 67 | К.Р. №6 по теме «Оптические явления» | Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Законы отражения и преломления света. Плоское зеркало. Линза. Оптические приборы. Дисперсия света. | 1 |
| 68 | Работа над ошибками. Физические явления. Игра | Элементы содержания всего курса физики 8 класса | 1 |
| 69 | Повторение, обобщение по теме «Электрический ток» | Элементы содержания всего курса физики 8 класса | 1 |
| 70 | Повторение, обобщение по теме «Законы постоянного электрического тока» | Элементы содержания всего курса физики 8класса | 1 |

**9 класс**

Физика 9 класс, 3 часа в неделю. Всего 105 часов.

Учебник: Физика 9, авторы: А.В. Перышкин, М.: Дрофа, 2017.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Содержание** | **Кол-во часов** |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета | Механическое движение. Относительность движения | 1 |
| 2 | Перемещение.  Сложение векторов | Траектория, путь, перемещение | 1 |
| 3 | Путь и скорость | Путь и скорость при равномерном движении | 1 |
| 4 | Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения | Прямолинейное равномерное движение | 1 |
| 5 | Решение задач на прямолинейное равномерное движение | Прямолинейное равномерное движение | 1 |
| 6 | Контрольная работа  №1 «Прямолинейное равномерное движение» | Прямолинейное равномерное движение | 1 |
| 7 | Работа над ошибками. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение | 1 |
| 8 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | Скорость, график скорости придвижении с ускорением | 1 |
| 9 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | Перемещение придвижении сускорением | 1 |
| 10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренномдвижении без начальной скорости | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении безначальной скорости | 1 |
| 11 | Лабораторная работа  №1. «Исследование равноускоренного движения без  начальной скорости» | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. | 1 |
| 12 | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | Прямолинейное равноускоренное движение | 1 |
| 13 | Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Движение тела по окружности с центростремительным ускорением | 1 |
| 14 | Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по  модулю скоростью | Движение тела по окружности с центростремительным ускорением | 1 |
| 15 | Контрольная работа № 2  по теме «Кинематика  материальной точки» | Механическое движение | 1 |
| 16 | Работа над ошибками. Относительность механического  движения | Относительность механического движения. | 1 |
| 17 | Инерциальные системы отсчета.  Первый закон Ньютона | Первый закон Ньютона. | 1 |
| 18 | Второй закон Ньютона | Второй закон Ньютона. | 1 |
| 19 | Решение задач на применение  Второго закона Ньютона | Второй закон Ньютона. | 1 |
| 20 | Третий закон Ньютона | Третий закон Ньютона. | 1 |
| 21 | Решение задач по теме: «Законы  Ньютона» | Законы Ньютона | 1 |
| 22 | Свободное падение тел | Свободное падение тел. | 1 |
| 23 | Движение тела, брошенного  вертикально вверх.  Вес тела, движущегося с  ускорением. Невесомость | Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх | 1 |
| 24 | Решение задач на расчёт параметров движения тела под действием силы тяжести | Сила тяжести и ускорение свободного падения. | 1 |
| 25 | Закон Всемирного тяготения | Явление всемирного тяготения. | 1 |
| 26 | Ускорение свободного падения  на Земле и других небесных телах.  Лабораторная работа№2;  «Измерение ускорения свободного падения» | Сила тяжести и ускорение свободного падения | 1 |
| 27 | Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей | Сила тяжести и ускорение свободного падения | 1 |
| 28 | Обобщающий урок по теме: «Законы Ньютона». | Первый, второй, третий законы Ньютона | 1 |
| 29 | Контрольная работа №3 «Силы в механике. Законы Ньютона» | Проверка уровня усвоения материала | 1 |
| 30 | Работа над ошибками. Импульс тела Закон сохранения импульса тела | Импульс тела. | 1 |
| 31 | Закон сохранения импульса | Закон сохранения импульса |  |
| 32 | Реактивное движение | Реактивное движение. | 1 |
| 33 | Энергия. Виды механической энергии. Закон сохранения механической энергии | Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. | 1 |
| 34 | Закон сохранения механической энергии | Закон сохранения механической энергии |  |
| 35 | Решение задач на применение законов сохранения в механике | Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 36 | Контрольная работа №4.«Динамика материальной точки» | Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 37 | Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания | Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота | 1 |
| 38 | Гармонические колебания | Гармонические колебания. Пружинный математический маятники. | 1 |
| 39 | Лабораторная работа№3  «Исследование колебаний нитяного  маятника» | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины. | 1 |
| 40 | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс | Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| 41 | Распространение колебаний в среде. Волны | Распространение колебаний в упругой среде. | 1 |
| 42 | Характеристики волн. Решение задач на волновые процессы | Волны в среде. | 1 |
| 43 | Звуковые колебания. Источники звука | Звуковые колебания. Источники звука | 1 |
| 44 | Высота, тембр, громкость звука | Высота, тембр, громкость звука | 1 |
| 45 | Звуковые волны | Распространение звука. Скорость звука | 1 |
| 46 | Отражение звука. Эхо | Отражение звука. Эхо. | 1 |
| 47 | Контрольная работа№ 5 «Механические колебания. Звук» | Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота. Гармонические колебания. Пружинный математический маятники.Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.Звуковые колебания. Источники звука | 1 |
| 48 | Работа над ошибками. Магнитное поле | Магнитное поле, условия его возникновения и проявления | 1 |
| 49 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | Графическое изображение магнитного поля. Правило правой руки | 1 |
| 50 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | Действие магнитного поляна проводник с током. Сила Ампера. | 1 |
| 51 | Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу | Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. | 1 |
| 52 | Решение задач по теме: «Действия магнитного поля» | Сила Ампера. Сила Лоренца. | 1 |
| 53 | Магнитный поток | Магнитный поток. | 1 |
| 54 | Явление электромагнитной индукции | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. | 1 |
| 55 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции | Индуктивность. Самоиндукция. Правило Ленца | 1 |
| 56 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Явление электромагнитной индукции. | 1 |
| 57 | Получение переменного электрического тока. Трансформатор | Получение переменного электрического тока.Трансформатор. | 1 |
| 58 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | 1 |
| 59 | Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения | Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн | 1 |
| 60 | Электромагнитная природа света | Электромагнитная природа света. | 1 |
| 61 | Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел | Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света | 1 |
| 62 | Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров | Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров | 1 |
| 63 | Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» | Типы оптических спектров.  Происхождение линейчатых спектров | 1 |
| 64 | Обобщающий урок по теме: «Электромагнитное поле» | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. | 1 |
| 65 | Контрольнаяработа №6 «Электромагнитное поле» | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. | 1 |
| 66 | Работа над ошибками. Радиоактивность. Модели атомов | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома | 1 |
| 67 | Радиоактивные превращения атомных ядер | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |
| 68 | Экспериментальные методы исследования частиц | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |
| 69 | Лабораторнаяработа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | Экспериментальные методы исследования частиц | 1 |
| 70 | Открытие протона и нейтрона. | Протон, нейтрон и электрон. | 1 |
| 71 | Состав атомного ядра. Ядерные силы | Состав атомного ядра. Ядерные силы. Массовое число | 1 |
| 72 | Энергия связи. Дефект масс | Энергия связи. Дефект масс | 1 |
| 73 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. | 1 |
| 74 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию | Ядерный реактор | 1 |
| 75 | Лабораторнаяработа № 7 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков» | Изучение деления ядер урана по фотографиям треков. | 1 |
| 76 | Атомная энергетика. Термоядерная реакция | Термоядерная реакция. Атомная энергетика | 1 |
| 77 | Биологическое действие радиации | Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. | 1 |
| 78 | Лабораторнаяработа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» | Период полураспада. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона | 1 |
| 79 | Лабораторная работа№ 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям |  |
| 80 | Контрольная работа№ 7 «Строение атома и атомного ядра» | Проверка уровня освоения материала | 1 |
| 81 | Работа над ошибками. Состав, строение происхождение Солнечной системы.  Небесные координаты | Состав, строение происхождение Солнечной системы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Карта звёздного неба. | 1 |
| 82 | Планеты земной группы | Планеты земной группы | 1 |
| 83 | Планеты гиганты Солнечной системы | Планеты гиганты. | 1 |
| 84 | Астероиды. Кометы | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 85 | Метеоры. Метеориты. Болиды | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 86 | Строение, излучение и эволюция звёзд | Строение Вселенной. | 1 |
| 87 | Строение и эволюция Вселенной | Строение Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. | 1 |
| 88 | Жизнь и разум во Вселенной | Строение Вселенной. | 1 |
| 89 | Давление. Давление твердых тел. Повторение за курс физики 7-8. | Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач.  Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Выяснение способов изменения давления | 1 |
| 90 | Давление жидкостей и газов | Формула для нахождения дав­ления жидкости Решение задач. | 1 |
| 91 | Тепловые явления.  Процессы плавления и кристаллизации | Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. | 1 |
| 92 | Тепловые явления. Парообразование и конденсация | Удельная теплота парообразования, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов кипения и конденсации на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для процесса кипения или выделяющегося при конденсации. | 1 |
| 93 | Законы взаимодействия и движения тел. | Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. | 1 |
| 94 | Законы взаимодействия и движения тел. | Определение скорости, пути пройденного телом при равноускоренном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. | 1 |
| 95 | Механическая работа и мощность, простые механизмы | Механическая работа и мощность. Единицы механической работы и мощности. Решение за­дач. | 1 |
| 96 | Взаимодействие заряженных тел. | Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Действие электрического поля на заряд. |  |
| 97 | Электрические явления. Виды соединения проводников. | Последовательное соединение проводников. Основные закономерности при последовательном соединении. Решение задач. Практическое использование соединения проводников. | 1 |
| 98 | Электрические явления. Виды соединения проводников | Параллельное соединение проводников. Основные закономерности при параллельном соединении. Решение задач. Практическое использование соединения проводников. | 1 |
| 99 | Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. | 1 |
| 100 | Световые явления | Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. | 1 |
| 101 | ДКР по форме ОГЭ | Проверка уровня усвоения материала. | 1 |
| 102 | ДКР по форме ОГЭ | Проверка уровня усвоения материала. | 1 |
| 103 | Анализ ДКР по форме ОГЭ. «Физика в моей будущей профессии» |  | 1 |
| 104 | Повторение и обобщение по теме «Кинематика. Динамика» | Элементы содержания курса физики 9 класс | 1 |
| 105 | Повторение и обобщение по теме «Кинематика. Динамика» | Элементы содержания курса физики 9 класс | 1 |