

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кубяковская средняя общеобразовательная школа»
Муслимовского муниципального района

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол № 1 от
«16» августа 2021 года
Руководитель ШМО
Д /Фахртдинова Д.Н./

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
М.Каримова /Каримова М.М./

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора школы
№ 63 от «16» августа 2021 года
Директор школы
Д /Мухамадиева Л.Р./



Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
на уровень основного общего образования

Разработана учителем первой квалификационной категории
Валиуллиной Алфиной Мирзарифовной

1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования

1.1 Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

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 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 поступкам (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 способов диалога, 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, к осуществлению природоохранной деятельности).

1.2. Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися 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 на всех предметах будет продолжена 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 учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют 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.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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 познавательных задач. 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. 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), эффекта восстановления (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 заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- 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 группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.3.Предметные результаты.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- 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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.*

По годам обучения предметные результаты по физике на уровень основного общего образования структурированы следующим образом:

Физика 7класс

Физика и физические методы изучения природы

обучающийся 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.

обучающийся 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.

Тепловые явления

обучающийся 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; агрегатные состояния вещества,

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

обучающийся 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;
- 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.

Механические явления.

обучающийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное движение, относительность механического движения
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость,

- 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;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка,
- решать задачи, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять
- физические величины, формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: инерция, взаимодействие тел,
 - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения),
 - 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 Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
 - решать задачи, используя физические законы: закон Гука и формулы, связывающие физические величины: масса, плотность, сила
 - 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.
 - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
 - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
 - решать задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины: механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма
 - 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.
 - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел;
 - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление, сила давления, 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 Паскаля, закон Архимеда, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы Паскаля, Архимеда, формулы, связывающие величины: давление, сила давления; 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.

обучающийся 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
- 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.
- 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
- 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.
- 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.);

Физика 8 класс

Тепловые явления

обучающийся 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.

обучающийся 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

Электромагнитные явления

обучающийся 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, действие магнитного поля на проводник с током, действие электрического поля на заряженную частицу, прямолинейное распространение света, отражение и преломление 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; 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, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном 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

обучающийся 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

Физика 9 класс Механические явления

обучающийся 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, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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, 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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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.

- 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 пространства;

- 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 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.

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;

- формирование убежденности в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в науку.

- развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых физических явлений на основе физических законов;
- ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики.
- формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личностных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- 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, к осуществлению природоохранной деятельности).

обучающийся 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 пространства;
- 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 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.

Электромагнитные явления

обучающийся научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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 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 прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,): 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.

обучающийся 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 и ограниченность использования частных законов
- 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

обучающийся 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.

обучающийся 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.

обучающийся 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;

обучающийся 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.

2. Основное содержание учебного предмета физика на уровне основного общего образования

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.

По годам обучения содержание программы по физике на уровень основного общего образования структурировано следующим образом:

Физика 7 класс (2 часа в неделю, всего 70 часов)

Физика и физические методы изучения природы (4 часа)

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.

Фронтальная лабораторная работа:

Лабораторная работа №1_«Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».

Тепловые явления (6 часов)

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.

Фронтальная лабораторная работа:

Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».

Механические явления (58 часов)

Взаимодействие тел (22 часа)

Механическое движение. Относительность механического движения.

Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени равномерного движения. Явление инерции. Инертность тел. Взаимодействие тел.

Масса тела. Единицы массы. Измерение массы. Плотность вещества. Сила. Единицы силы.

Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Методы измерения силы. Динамометр. Равнодействующая сила. Правило сложения сил, направленных по одной прямой. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Фронтальные лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»

Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»

Лабораторная работа №6 «Градирование пружины и измерение сил динамометром»

Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимаемой силы»

Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 часов)

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. 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. Закон Архимеда. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

Лабораторная работа №8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»

Лабораторная работа №9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости»

Работа и мощность. Энергия (16 часов)

Механическая работа. Единицы работы. Мощность.

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

Фронтальные лабораторные работы:

Лабораторная работа №10 «Выполнение условия равновесия рычага»

Лабораторная работа №11 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

Повторение(2 часа)

Физика 8 класс(2 часа в неделю, всего 70 часов)

Тепловые явления (24 часа)

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

Фронтальные лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Исследование изменения температуры остывающей воды»

Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Электромагнитные явления (40 часов)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Фронтальные лабораторные работы:

Лабораторная работа № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках »
Лабораторная работа № 5 « Измерение напряжения на различных участках электрической цепи »
Лабораторная работа № 6 « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»
Лабораторная работа №7 « Регулирование силы тока реостатом »
Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе »
Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»
Лабораторная работа № 10 « Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»
Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»

Повторение (6 часов)

Физика 9 класс(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Механические явления (49 часов)

Законы взаимодействия и движения тел (38 часов)

Элементы векторной алгебры. Сложение и вычитание векторов. Проекция вектора на оси координат. *Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Скорость прямолинейного равномерного движения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Мгновенная скорость. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Уравнение координаты. Совместное движение двух тел. *Относительность механического движения. Относительная скорость. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы в природе. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Вес тела. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания и волны. Звук (11 часов)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. *Механические волны в однородных средах. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота тона звука. Тембр звука. Эхо. Звуковой резонанс.*

Фронтальные лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний от длины маятника».

Электромагнитные явления (18 часов)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Правило буравчика. Правило правой руки. 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. Правило левой руки. Электродвигатель. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

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

Свет –электромагнитная волна. Скорость света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Цвета тел.

Фронтальная лабораторная работа:

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Квантовые явления (18 часов)

Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Строение атомов. Протон, нейтрон и электрон. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Ядерные реакции. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Правила смещения. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Открытие протона и нейтрона.

*Состав атомного ядра. Ядерные силы. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. 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:

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Элементы астрономии. (8 часов)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Рефлексивная фаза (итоговое повторение) Рефлексивная фаза. Итоговое повторение.

Обобщающее повторение (9 часов)

3. Тематическое планирование , 7 класс (2 часа в неделю, всего 70 часов)

| № | Изучаемый раздел, тема урока | Количество часов |
|--|---|------------------|
| Физика и физические методы изучения природы(4 часа) | | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. | 1 |
| 2 | Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. | 1 |
| 3 | <u>Лабораторная работа №1</u> «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности». | 1 |
| 4 | Физические законы и закономерности. Научный метод познания. Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. | 1 |
| Тепловые явления (6 часов) | | |
| 5 | Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. | 1 |
| 6 | <u>Лабораторная работа №2</u> «Измерение размеров малых тел». | 1 |
| 7 | Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. | 1 |
| 8 | Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. | 1 |
| 9 | Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. | 1 |
| 10 | Решение качественных задач. Кратковременная контрольная работа №1. «Первоначальные сведения о строении вещества». | 1 |
| Механические явления (58 часа) | | |

| 1 Взаимодействие тел (22 часа) | | |
|---------------------------------------|--|---|
| 11 | Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. | 1 |
| 12 | Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость. | 1 |
| 13 | Графики зависимости пути и модуля скорости от времени равномерного движения. Расчет пути и времени движения. | 1 |
| 14 | Явление инерции. Инертность тел. | 1 |
| 15 | Взаимодействие тел. | 1 |
| 16 | Масса тела. Единицы массы. | 1 |
| 17 | Измерение массы. <u>Лабораторная работа №3</u> «Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |
| 18 | <u>Лабораторная работа №4</u> «Измерение объема тела» | 1 |
| 19 | Плотность вещества. | 1 |
| 20 | <u>Лабораторная работа №5</u> «Определение плотности вещества твердого тела» | 1 |
| 21 | Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 |
| 22 | Решение задач «Равномерное движение. Плотность». | 1 |
| 23 | Контрольная работа №2 по теме “Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества”. | 1 |
| 24 | Сила. Единицы силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. | 1 |
| 25 | Равнодействующая сила. Правило сложения сил, направленных по одной прямой. | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 26 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 27 | Вес тела. Невесомость. | 1 |
| 28 | Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. | 1 |
| 29 | Методы измерения силы. Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | 1 |
| 30 | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. | 1 |
| 31 | Решение задач по теме: «Взаимодействие тел» Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимаемой силы» | 1 |
| 32 | Контрольная работа №3 по теме "Сила. Равнодействующая сил" | 1 |
| 2 Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 часов) | | |
| 33 | Давление твердых тел. Единицы измерения давления. | 1 |
| 34 | Способы изменения давления. | 1 |
| 35 | Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. | 1 |
| 36 | Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. | 1 |
| 37 | Контрольная работа №4 по теме “ Давление. Закон Паскаля”. | 1 |
| 38 | Давление жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |
| 39 | Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 40 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |
| 41 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |
| 42 | Измерение давления. Манометры. | 1 |
| 43 | Гидравлические механизмы (пресс, насос). | 1 |
| 44 | Решение задач «Давление». | 1 |
| 45 | Контрольная работа №5 по теме «Гидростатическое и атмосферное давление». | 1 |
| 46 | Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. | 1 |
| 47 | <u>Лабораторная работа №8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»</u> | 1 |
| 48 | Решение задач на расчет выталкивающей силы. | 1 |
| 49 | Плавание тел и судов. Воздухоплавание. <u>Лабораторная работа №9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости»</u> | 1 |
| 50 | Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел» | 1 |
| 51 | Контрольная работа №6 по теме «Выталкивающая сила. Плавание тел» | 1 |
| 52 | Творческий урок: «На земле, под водой и в небе...» Защита проектных и исследовательских работ. | 1 |
| 3 Работа. Мощность. Энергия. (16 часов). | | |
| 53 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 |
| 54 | Мощность. | 1 |
| 55 | Простые механизмы. Рычаги. | 1 |

| | | |
|-------|---|---|
| 56 | Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. | 1 |
| 57 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 “Выполнение условия равновесия рычага” | 1 |
| 58 | Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). | 1 |
| 59 | Центр тяжести тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. | 1 |
| 60 | Коэффициент полезного действия. | 1 |
| 61 | Лабораторная работа №11 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |
| 62 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |
| 63 | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 64 | Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия». | 1 |
| 65 | Работа над ошибками. Повторение «Механическое движение. Плотность» | 1 |
| 66 | Повторение «Сила. Давление. Выталкивающая сила» | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 68 | Работа над ошибками. Решение комбинированных задач по теме: «Простые механизмы» | 1 |
| 69-70 | Повторение курса 7 класса | 2 |

Тематическое планирование, 8 класс (2 часа в неделю, всего 70 часов)

| № | Изучаемый раздел, тема урока | Количес часов |
|---|------------------------------|---------------|
|---|------------------------------|---------------|

| | | |
|----|--|---|
| 1 | Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. | 1 |
| 2 | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. | 1 |
| 3 | Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике | 1 |
| 4 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | 1 |
| 5 | Расчет количества теплоты при теплообмене. Решение задач. Входная контрольная работа | 1 |
| 6 | <i>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i> | 1 |
| 7 | Удельная теплота сгорания топлива | 1 |
| 8 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |
| 9 | <i>Лабораторная работа №2 «Исследование изменения температуры остывающей воды»</i> | 1 |
| 10 | <i>Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i> | 1 |
| 11 | Решение задач на расчет количества теплоты | 1 |
| 12 | Плавление и отвердевание кристаллических тел | 1 |
| 13 | Удельная теплота плавления. | 1 |
| 14 | Испарение и конденсация. Кипение. | 1 |
| 15 | Зависимость температуры кипения от давления. | 1 |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме «Расчет количества теплоты» | 1 |
| 17 | Работа над ошибками. Влажность воздуха. | 1 |
| 18 | Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | 1 |
| 19 | Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | 1 |
| 20 | Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 |
| 21 | Работа газа при расширении. | 1 |
| 22 | Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). | 1 |
| 23 | КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. | 1 |
| 24 | Контрольная работа №2» Агрегатные состояния вещества. Тепловые двигатели» | 1 |
| 25 | Работа над ошибками. Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| | электрических зарядов. | |
| 26 | Элементарный электрический заряд. Делимость электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. | 1 |
| 27 | Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. | 1 |
| 28 | Электрическое поле как особый вид материи. Строение атомов | 1 |
| 29 | Напряженность электрического поля. Объяснение электрических явлений. | 1 |
| 30 | Действие электрического поля на электрические заряды. | 1 |
| 31 | Электрический ток. Источники электрического тока | 1 |
| 32 | Электрическая цепь и ее составные части. Носители электрических зарядов в металлах. | 1 |
| 33 | Действия электрического тока. Направление и действие электрического тока | 1 |
| 34 | Сила тока. | 1 |
| 35 | <i>Лабораторная работа № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</i> | 1 |
| 36 | Электрическое напряжение. | 1 |
| 37 | <i>Лабораторная работа № 5 « Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i> | 1 |
| 38 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | 1 |
| 39 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 40 | <i>Лабораторная работа № 6 « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i> | 1 |
| 41 | Удельное сопротивление. Реостаты. <i>Лабораторная работа №7 « Регулирование силы тока реостатом»</i> | 1 |
| 42 | Последовательное соединение проводников | 1 |
| 43 | Параллельное соединение проводников | 1 |
| 44 | Решение задач на параллельное и последовательное соединение. | 1 |
| 45 | Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов и мощность электрического тока | 1 |
| 46 | <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i> | 1 |
| 47 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца | 1 |
| 48 | Электрические нагревательные осветительные приборы. Короткое замыкание. | 1 |
| 49 | Контрольная работа №3 «Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца» | 1 |
| 50 | Работа над ошибками. Магнитное поле. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле | 1 |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| | Земли. | |
| 51 | Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. | 1 |
| 52 | Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов | 1 |
| 53 | <i>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i> | 1 |
| 54 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель | 1 |
| 55 | <i>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</i> | 1 |
| 56 | Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. | 1 |
| 57 | Плоское зеркало. Закон преломления света. | 1 |
| 58 | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. | 1 |
| 59 | Изображение предмета в зеркале и линзе. | 1 |
| 60 | <i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</i> | 1 |
| 61 | Решение задач на получение изображения при помощи линзы | 1 |
| 62 | Оптические приборы. Глаз как оптическая система | 1 |
| 63 | Решение задач на световые явления | 1 |
| 64 | Промежуточная работа в форме контрольной работы | 1 |
| Повторение (6 часов) | | |
| 65 | Работа над ошибками. Повторение темы «Тепловые явления» | 1 |
| 66 | Повторение темы «Электрические явления» | 1 |
| 67 | Повторение темы «Электромагнитные явления» | 1 |
| 68 | Повторение темы «Электромагнитные явления» | 1 |
| 69-70 | Повторение курса физики 8 класс | 1 |
| | | 1 |

Тематическое планирование, 9 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)

| № | Изучаемый раздел, тема урока | Количество часов |
|--|---|------------------|
| Механические явления (49 часов) | | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Элементы векторной алгебры. Сложение и вычитание векторов. Проекция вектора на оси координат. | 1 |
| 2 | Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчёта. | 1 |

| | | |
|----|---|----|
| | Входная контрольная работа | |
| 3 | Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Скорость прямолинейного равномерного движения. | 1 |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость. | 1 |
| 6 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 |
| 7 | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | 1 |
| 8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 |
| 9 | Решение задач по теме: «Ускорение, время движения, мгновенная скорость при равноускоренном прямолинейном движении» | 11 |
| 10 | Решение задач: «Перемещение и путь при прямолинейном равноускоренном движении» | 1 |
| 11 | Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. | 1 |
| 12 | Решение задач с графической и табличной подачей информации | 1 |
| 13 | Уравнение координаты. Совместное движение двух тел. | 1 |
| 14 | Решение задач по теме «Кинематика материальной точки». | 1 |
| 15 | Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика материальной точки». | 1 |
| 16 | Работа над ошибками. Относительность механического движения. Относительная скорость. Правило сложения скоростей. | 1 |

| | | |
|----|---|---|
| 17 | Решение задач по теме: «Относительная скорость. Средняя скорость». Первый закон Ньютона и инерция. | 1 |
| 18 | Второй закон Ньютона. | 1 |
| 19 | Третий закон Ньютона. Силы в природе. | 1 |
| 20 | Решение задач по теме: «Сила упругости. Сила трения. Вес тела» | 1 |
| 21 | Решение задач на применение законов Ньютона. | 1 |
| 22 | Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона». | 1 |
| 23 | Работа над ошибками. Свободное падение. | 1 |
| 24 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |
| 25 | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения». | 1 |
| 26 | Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 27 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 |
| 28 | Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. | 1 |
| 29 | Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. | 1 |
| 30 | Решение задач по теме: «Ускорение свободного падения. Первая космическая скорость. Период обращения спутника» | 1 |
| 31 | Контрольная работа №3 по теме: «Закон всемирного тяготения. Движение тела по окружности». | 1 |
| 32 | Работа над ошибками. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. | 1 |

| | | |
|----|---|---|
| 33 | Реактивное движение. Ракеты. Решение задач на применение закона сохранения импульса. | 1 |
| 34 | Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |
| 35 | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 36 | Решение задач на применение закона сохранения импульса и энергии. | 1 |
| 37 | Решение задач по теме: « Законы движения и взаимодействия тел» | 1 |
| 38 | Контрольная работа №4 по теме: «Законы сохранения в механике». | 1 |
| 39 | Анализ контрольной работы. Механические колебания. Свободные колебания. | 1 |
| 40 | Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, период, частота колебаний) | 1 |
| 41 | Пружинный, нитяной, математический маятники. | 1 |
| 42 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний от длины маятника». | 1 |
| 43 | Превращение энергии при колебательных процессах. Гармонические колебания. | 1 |
| 44 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| 45 | Решение нестандартных задач по теме: «Колебательные системы» | 1 |
| 46 | Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны в однородных средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. | 1 |
| 47 | Источники звука. Звуковые колебания. Громкость и высота тона звука. Тембр звука. | 1 |
| 48 | Распространения звука. Звук как механическая волна. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 |
| 49 | Контрольная работа № 5 по теме «Механические колебания и волны. Звук». | 1 |

| Электромагнитные явления (18 часов) | | |
|--|--|---|
| 50 | Работа над ошибками. Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. | 1 |
| 51 | Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Правило буравчика. Правило правой руки. | 1 |
| 52 | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. | 1 |
| 53 | Решение графических задач на определение направления вектора индукции магнитного поля, силы Ампера и Лоренца. | 1 |
| 54 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | 1 |
| 55 | Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| 56 | Явление самоиндукции. | 1 |
| 57 | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |
| 58 | Переменный ток. Электродвигатель. Преобразования энергии в электродвигателях. | 1 |
| 59 | Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. | 1 |
| 60 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость электромагнитных волн. | 1 |
| 61 | Колебательный контур. Электромагнитные колебания. | 1 |
| 62 | Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитного излучения на живые организмы. | 1 |
| 63 | Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. | 1 |
| 64 | Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления света» | 1 |
| 65 | Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Цвета тел. | 1 |
| 66 | Решение задач по теме: «Электромагнитное поле» | 1 |
| 67 | Контрольная работа №6 по теме: «Электромагнитное поле». | 1 |
| Квантовые явления (18 часов) | | |
| 68 | Работа над ошибками. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Типы | 1 |

| | | |
|----|---|---|
| | оптических спектров. Линейчатые спектры. | |
| 69 | Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 |
| 70 | Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. | 1 |
| 71 | Строение атомов. Протон, нейтрон и электрон. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. | 1 |
| 72 | Физический смысл зарядового и массового чисел. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. | 1 |
| 73 | Ядерные реакции. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Правила смещения. | 1 |
| 74 | Методы регистрации ядерных излучений. Открытие протона и нейтрона. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |
| 75 | Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. | 1 |
| 76 | Решение задач по теме: «Дефект масс. Энергия связи» | |
| 77 | Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 |
| 78 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Ядерная энергетика. | 1 |
| 79 | Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. | 1 |
| 80 | Период полураспада. Закон радиоактивного распада. | 1 |
| 81 | Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» | 1 |
| 82 | Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. | 1 |

| | | |
|--|---|---|
| 83 | Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |
| 84 | Решение задач по теме: «Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Энергия связи. Закон радиоактивного распада» | |
| 85 | Контрольная работа №7 по теме: «Атом и атомное ядро» | 1 |
| Элементы астрономии (8 часов) | | |
| 86 | Работа над ошибками. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. | 1 |
| 87 | Физическая природа небесных тел Солнечной системы. | 1 |
| 88 | Происхождение Солнечной системы. | 1 |
| 89 | Большие планеты Солнечной системы. | 1 |
| 90 | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 91 | Физическая природа Солнца и звезд. | 1 |
| 92 | Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. | 1 |
| 93 | Гипотеза Большого взрыва | 1 |
| Обобщающее повторение (9 часов) | | |
| 94 | Решение комбинированных задач теме: «Механические явления» | 1 |
| 95 | Решение комбинированных задач по теме «Тепловые явления» | 1 |
| 96 | Решение комбинированных задач по теме «Электрические явления» | 1 |
| 97 | Решение комбинированных задач по теме «Световые явления» | 1 |
| 98 | Контрольная работа за курс 9 класса | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 99 | Решение задач по теме «Атмосферное давление. Сила Архимеда» | 1 |
| 100 | Решение комбинированных задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |
| 101 | "Мы познаем природы тайны" <i>(урок-презентация)</i> | 1 |
| 102 | "... И в далях мироздания, и на Земле у нас - одно: первоначальный дар познания. Другого просто не дано!" <i>(урок-презентация)</i> | 1 |

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кубяковская средняя общеобразовательная школа»
Муслюмовского муниципального района

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол № 1 от «__»
августа 2021 года
Руководитель ШМО
_____/Фахртдинова Д.Н.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
_____/Каримова М.М.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора школы
№ __ от «__» августа 2021 года
Директор школы
_____/Л.Р.Мухамадиева

Проект рабочей программы по физике на уровень
среднего общего образования (ФГОС)

Разработана учителем первой квалификационной категории
Валиуллиной Алфиной Мирзарифовной

Программа учебного курса «Физика» для 10-11 классов составлена на основе ООП СОО МБОУ «Кубяковская СОШ».

Структура программы

1. Планируемые результаты освоения курса
2. Содержание курса физики
3. Тематическое планирование с видами учебной деятельности

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса (за все годы обучения)

Личностные результаты освоения учебного предмета физика:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета физика:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения учебного предмета физика:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значения измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

2. Содержание учебного предмета, курса.

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Равномерное прямолинейное движение. Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля*.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

10 класс (2ч в неделю, всего 70ч)

Физика и естественно-научный метод познания природы (1ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика (26ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Равномерное прямолинейное движение. Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Измерение жёсткости пружины.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.
5. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Молекулярная физика и термодинамика (16ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы:

6. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (23ч)

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*.

Фронтальные лабораторные работы:

7. Последовательное и параллельное соединения проводников.

8. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Повторение (4ч)

11 класс (2ч в неделю, всего 68ч)

Электродинамика (30ч)

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля*.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита.

2. Исследование явления электромагнитной индукции.

3. Определение показателя преломления среды.

4. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.

5. Определение длины световой волны.

6. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (пофотографиям).

Основы специальной теории относительности (3ч)

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (24ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Фронтальные лабораторные работы:

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8. Исследование спектроводорода.

Строение Вселенной (5ч)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Повторение (6ч)

3. Тематическое планирование программы

Тематическое планирование в программе состоит из тематических блоков, объединяющих ряд дидактических единиц соответствующего раздела содержания учебного предмета, рассчитанных на изучение в течение нескольких уроков для всех лет обучения. Обязательной частью тематического планирования является определение основных видов учебной деятельности учащихся, направленных на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов освоения основной образовательной программы.

| Класс | Наименование разделов и тем | Количество часов | Основные виды учебной деятельности |
|-------|---|------------------|---|
| 10 | Физика и естественно-научный метод познания природы. | 1 | Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Раскрывать значение основных понятий темы (физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие). Объяснять отличие гипотезы от научных теорий; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий. |
| | Механика. | 26 | |
| 10 | Кинематика | 8 | Называть основные модели тел и движений. Раскрывать физический смысл понятий «перемещение», «скорость равномерного прямолинейного движения», «средняя скорость», «мгновенная скорость», «ускорение». Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. Строить и читать графики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. |
| 10 | Динамика | 8 | Объяснять смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; смысл законов Ньютона, закона Гука. Формулировать первый, второй и третий законы Ньютона, условия их применимости. Иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил. Измерять массу тела, силы взаимодействия тел. |
| 10 | Законы сохранения в механике | 7 | Раскрывать значение основных понятий (импульс тела, импульс силы, работа, механическая энергия). Определять виды энергий. Формулировать законы сохранения импульса и энергии. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной |

| | | | |
|----|---|-----------|--|
| | | | энергии тела при совершении работы. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. |
| 10 | Статика | 3 | Раскрывать значение основных понятий темы (равновесие, устойчивое равновесие, неустойчивое равновесие, безразличное равновесие, плечо силы, момент силы). Определять плечо силы, момент силы. Перечислять условия равновесия материальной точки и твёрдого тела. Составлять уравнения, описывающие условия равновесия в конкретных ситуациях. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды равновесия тел. |
| | Молекулярная физика и термодинамика. | 16 | |
| 10 | Основы молекулярной физики | 8 | Раскрывать значение основных понятий темы (вещество, атом, молекула, межмолекулярные силы, диффузия, температура, абсолютная температура). Перечислять основные положения МКТ, описывать эксперименты, доказывающие их справедливость. Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения. Решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы. Вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре. Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе. Объяснить зависимость между макроскопическими параметрами (p , V , T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Строить графики изопроцессов. |
| 10 | Основы термодинамики | 8 | Объяснять смысл понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «удельная теплоемкость»; смысл первого и второго законов термодинамики. Формулировать первый закон термодинамики для изопроцессов. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Применять |

| | | | |
|----|--------------------------------------|-----------|---|
| | | | графический способ вычисления работы газа. Объяснять устройство и принципы действия тепловых машин. Определять КПД тепловых двигателей. Участвовать в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды, вести диалог, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения, выслушивать мнение оппонента. |
| | Электродинамика | 23 | |
| 10 | Электростатика | 10 | Раскрывать значение основных понятий темы (электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, электрическое поле, напряжённость электрического поля, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, потенциал электрического поля, разность потенциалов, электростатическая индукция, поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость вещества, электроёмкость, конденсатор). Объяснять процесс электризации тел. Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда. Определять величину и направление напряжённости электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряжённости. Определять электроёмкость и энергию электрического поля заряженного конденсатора. |
| 10 | Постоянный электрический ток | 7 | Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт - амперная характеристика, электрическое сопротивление, сторонние силы, электродвижущая сила. Перечислять условия существования электрического тока. Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. Собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников. Формулировать и использовать закон Джоуля—Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике током, при заданных параметрах. Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. |
| 10 | Электрический ток в различных средах | 6 | Объяснять природу электрического тока в металлах, причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. Описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического тока в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах. Формулировать законы Фарадея. Раскрывать значение сверхпроводников в современных технологиях, процесс электролиза и его техническое применение. Применять знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими |

| | | | |
|--------------|---|-----------|--|
| | | | устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. |
| 10 | Повторение | 4 | Работать в группах по дифференцированным заданиям. Составлять обобщающие таблицы, схемы. |
| Итого | | 70 | |
| | Электродинамика | 30 | |
| 11 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | 9 | <p>Давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, магнитная проницаемость вещества, явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции.</p> <p>Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, границы его применимости. Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки. Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач. Перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков.</p> <p>Описывать и объяснять явления электромагнитной индукции и самоиндукции. Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца. Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости. Решать задачи на определение магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.</p> |
| 11 | Электромагнитные колебания и волны. | 11 | <p>Давать определения понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны; отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поляризация электромагнитных волн.</p> <p>Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы. Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях. Определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту. Записывать формулу</p> |

| | | | |
|----|----------------------------------|----------|--|
| | | | <p>Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний.</p> <p>Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока. Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора. Составлять схемы преобразования энергии на ТЭЦ и на ГЭС, а также схему передачи и потребления электроэнергии, называть основных потребителей электроэнергии. Перечислять причины потерь энергии и возможности для повышения эффективности её использования. Вести дискуссию о пользе и вреде электростанций, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.</p> <p>Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей. Рисовать схему распространения электромагнитной волны. Перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн. Объяснять принципы радиосвязи и телевидения. Перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение. Сравнить свойства электромагнитных волн разной частоты.</p> |
| 11 | Оптика. | 10 | <p>Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет.</p> <p>Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости. Решать задачи на определение угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде. Перечислять виды линз, их основные характеристики. Записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины. Объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков. Перечислять области применения интерференции света, дифракции света, поляризации света. Выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света. Участвовать в обсуждении этих теорий и современных взглядов на природу света. Указывать границы применимости геометрической оптики.</p> |
| 11 | Основы специальной теории | 3 | <p>Давать определения понятий: событие, постулат, собственная инерциальная система отсчета, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины</p> |

| | | | |
|----|---|-----------|--|
| | относительно сти | | появления СТО. Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО и объяснять релятивистские эффекты сокращения размеров тела и замедления времени между двумя событиями с точки зрения движущейся системы отсчета. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Проводить мысленные эксперименты, подтверждающие постулаты СТО и их следствия. Записывать выражение для энергии покоя и полной энергии частиц. Излагать суть принципа соответствия. |
| | Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра | 24 | |
| 11 | Световые кванты. | 6 | Давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта, спонтанное и вынужденное излучение света. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта. Записывать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины. |
| 11 | Атомная физика. | 4 | Давать определения понятий «спонтанное излучение света» и «вынужденное излучение света». Описывать опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора. Описывать устройство и объяснять принцип действия лазера. |
| 11 | Физика атомного ядра. | 10 | Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, термоядерная реакция. Находить сведения о фактах, подтверждающих сложное строение атома, о работах учёных по созданию модели строения атома, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Перечислять и описывать свойства ядерных сил. Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер. Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнить свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. |

| | | | |
|----|---|----------|--|
| | | | Записывать правила смещения при радиоактивных распадах. Определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов. Записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости. Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций. Рассчитывать энергический выход ядерных реакций. Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции. Сравнить ядерные и термоядерные реакции. Объяснить принципы устройства и работы ядерных реакторов. Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики. Анализировать опасность ядерных излучений для живых организмов. |
| 11 | Элементарные частицы. | 1 | Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц. |
| 11 | Фундаментальные взаимодействия. | 1 | Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. |
| 11 | Обобщение по теме «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра». | 2 | Работать в группах по дифференцированным заданиям. Составлять обобщающие таблицы, составлять и решать кроссворды. |
| 11 | Строение Вселенной | 5 | Давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, чёрная дыра, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной. Выделять особенности системы Земля—Луна. Распознавать, моделировать, наблюдать лунные и солнечные затмения. Объяснять приливы и отливы. Формулировать и записывать законы Кеплера. Описывать строение Солнечной системы. |

| | | | |
|---------------------------------|-------------------|------------|--|
| | | | Перечислять планеты и виды малых тел. Описывать строение Солнца. Перечислять типичные группы звёзд, основные физические характеристики звёзд. Описывать эволюцию звёзд от рождения до смерти. Называть самые яркие звёзды и созвездия. Перечислять виды галактик, описывать состав и строение галактик. Выделять Млечный путь среди других галактик. Определять место Солнечной системы в ней. Оценивать порядок расстояний докосмических объектов. Описывать суть «красного смещения» и его использование при изучении галактик. Приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной. Объяснять суть понятий «тёмная материя» и «тёмная энергия». Приводить примеры использования законов физики для объяснения природы космических объектов. |
| 11 | Повторение | 6 | Работать в группах по дифференцированным заданиям. Составлять обобщающие таблицы, схемы. |
| Итого | | 68 | |
| Всего за 2 года обучения | | 138 | |