

Рабочая программа по физике.

По учебному плану школы предмет «физика» на уровне основного общего образования изучается в объёме 204. Часов.

Распределение часов, предназначенных на изучение осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом:

7 класс: 68 часов (по 2 часа в неделю),

8 класс: 68 часов (по 2 часа в неделю),

9 класс: 68 часов (по 2 часа в неделю),

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

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

Выпускник научится:

безопасности и охраны • соблюдать правила труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; • понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; • распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; • ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. • понимать роль эксперимента в получении научной информации; • проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием

дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; • проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

Выпускник получит возможность научиться:

• 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 Интернета.

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 к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным 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).

Метапредметные результаты освоения программы по «Физике» являются следующие:

Условием формирования метапредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и

развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

В ходе изучения физики 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.

· учащихся будут сформированы *универсальные учебные действия*:
– *регулятивные*:

- 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 ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
- 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.
- 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.

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: • определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; • анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; • свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; • оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; • обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; • фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. 5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет: • наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; • соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; • принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; • самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; • ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; • демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

– познавательные:

- 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.

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

- 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.
- 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.
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ

7 класс.

Строение и свойства вещества.

Атомно-молекулярное строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Кинематика.

Материальная точка как модель физического тела.

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь – скалярная величина. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Динамика.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Условия равновесия твердого тела. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Законы сохранения импульса и механической энергии

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

- принцип действия термометра
- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении

- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

Эксперименты

- исследование изменения со временем температуры остывания воды
- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- измерение влажности воздуха

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников

Эксперименты

- объяснить, что это? (нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, манганин).
- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- изучение последовательного соединения проводников
- изучение параллельного соединения проводников
- регулирование силы тока реостатом
- измерение электрического сопротивления проводника
- измерение мощности электрического тока

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током

Электродвигатель постоянного тока

Демонстрации

- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя

Лабораторная работа

- Изучение принципа действия электродвигателя

Световые явления

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света

Демонстрации

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Дисперсия белого света
- Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы

- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.

9 класс

1. Механика. Основы кинематики

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Ускорение свободного падения.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.

2. Тема: Основы динамики

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.

Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

1. Проявление инерции.
2. Сравнение масс.
3. Измерение сил.
4. Второй закон Ньютона.
5. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.

6. Третий закон Ньютона.

3.Тема: Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Модель ракеты.

4.Тема: Механические колебания и волны

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

5.Тема: Электромагнитные явления

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации

1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.

4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.
8. Взаимодействие постоянных магнитов.

6.Тема: Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальная лабораторная работа

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

месяц	№ урока	Тема урока
		Введение (4 часа)
Сентябрь	1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Что изучает физика?
	2	Физические величины. Измерение физических величин.
	3	Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин».
	4	Физика и техника.
		Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов).
	5	Строение вещества. Молекулы.
	6	Движение молекул.
	7	Скорость движения молекул и температура тела. Лабораторная работа № 2. «Измерение размеров малых тел».
Октябрь	8	Взаимодействие молекул.
	9	Три состояния вещества.
	10	Повторение темы. Первоначальные сведения о строении вещества. Контрольная работа №1 (20 минут).
		Взаимодействие тел (21 час).
	11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.
	12	Скорость. Единицы скорости.
	13	Расчет пути и времени движения.
	14	Решение задач на расчет пути и времени движения.
	15	Явление инерции.
	16	Взаимодействие тел.
Н о	17	Масса. Единицы массы.
	18	Лабораторная работа №3. «Измерение массы тела на рычажных весах».

месяц	№ урока	Тема урока
	19	Плотность вещества.
	20	Расчет массы и объема тела по его плотности.
	21	Лабораторная работа № 4. «Измерение объема тела».
	22	Лабораторная работа №5. «Определение плотности твердого тела».
	23	Решение задач.
декабрь	24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.
	25	Сила упругости. Вес тела. Единицы силы.
	26	Динамометр. Лабораторная работа №6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».
	27	Графическое изображение силы. Сложение сил.
	28	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.
	29	Обобщающее занятие по теме: «Взаимодействие тел».
	30	Контрольная работа № 2. «Взаимодействие тел».
	31	Анализ контрольной работы №2. Работа над ошибками.
январь		Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час).
	32	Давление. Единицы давления.
	33	Способы увеличения и уменьшения давления.
	34	Давление газа.
	35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.
	36	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.
	37	Решение задач.
февраль	38	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.
	39	Вес воздуха. Атмосферное давление.
	40	Измерение атмосферного давления.
	41	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.
	42	Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс.
	43	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.
	44	Архимедова сила.
	45	Лабораторная работа №7. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».
март	46	Плавание тел.
	47	Решение задач.
	48	Лабораторная работа №8. «Выяснение условий плавания тела в жидкости».
	49	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач.
	50	Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.
	51	Решение задач.
	52	Контрольная работа №3. «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
апрель		Работа и мощность (11 часов).
	53	Механическая работа. Единица работы.
	54	Мощность. Решение задач.
	55	Простые механизмы. Рычаг.

месяц	№ урока	Тема урока
	56	Момент силы.
	57	Лабораторная работа №9. «Выяснение условий равновесия рычага». Блоки. «Золотое правило механики».
	58	Решение задач.
	59	Коэффициент полезного действия механизма.
	60	Лабораторная работа №10. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».
	61	Потенциальная и кинетическая энергия.
май	62	Решение задач.
	63	Контрольная работа №4. «Работа и мощность, энергия».
	64	От великого заблуждения к великому открытию.
	65	Обобщение
	66	Обобщение.
	67	Резерв учебного времени.
	68	Резерв учебного времени.

8 класс

месяц	№ урока	Тема урока
сентябрь		Тепловые явления (25 часов).
	1.	Инструктаж по технике безопасности. Тепловое движение. Температура.
	2.	Внутренняя энергия.
	3.	Способы изменения внутренней энергии тела.
	4.	Теплопроводность.
	5.	Конвекция.
	6.	Излучение.
	7.	Особенности различных видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.
	8.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Лабораторная работа №1. «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».
Октябрь	9.	Удельная теплоемкость.
	10.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
	11.	Лабораторная работа №2. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».
	12.	Лабораторная работа №3. «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
	13.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.
	14.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
	15.	Контрольная работа №1. «Тепловые явления».
	16.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.
	17.	Удельная теплота плавления. Решение задач.
ноябрь	18.	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.
	19.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.
	20.	Решение задач.

месяц	№ урока	Тема урока
	21.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.
	22.	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.
	23.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
	24.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.
Декабрь	25.	Контрольная работа №2. «Изменение агрегатных состояний вещества».
		Электрические явления (27 часов).
	26.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.
	27.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.
	28.	Электрическое поле.
	29.	Делимость электрического заряда. Строение атомов.
	30.	Объяснение электрических явлений.
	31.	Электрический ток. Источники электрического тока.
	32.	Электрическая цепь и ее составные части.
январь	33.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.
	34.	Сила тока. Единицы силы тока.
	35.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».
	36.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».
	37.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.
	38.	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.
февраль	39.	Реостаты. Лабораторная работа №6. «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа №7. «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач.
	40.	Последовательное соединение проводников.
	41.	Параллельное соединение проводников.
	42.	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.
	43.	Работа электрического тока.
	44.	Мощность электрического тока.
	45.	Лабораторная работа №8. «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».
март	46.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.
	47.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.
	48.	Короткое замыкание. Предохранители.
	49.	Повторение темы «Электрические явления».
	50.	Контрольная работа №3. «Электрические явления».
		Электромагнитные явления (7 часов).
	51.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.
	52.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №9. «Сборка электромагнита и испытание его действия».
	53.	Применение электромагнитов.

месяц	№ урока	Тема урока
апрель	54	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.
	55	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.
	56	Лабораторная работа №10. «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Повторение темы «Электромагнитные явления».
	57	Устройство электроизмерительных приборов.
		Световые явления (9 часов).
	58	Источники света. Распространение света.
	59	Отражение света. Законы отражения света.
	60	Плоское зеркало.
	61	Преломление света.
	62	Линзы. Оптическая сила линзы.
май	63	Изображения, даваемые линзой.
	64	Лабораторная работа №11. «Получение изображения при помощи линзы».
	65	Дисперсия света.
	66	Контрольная работа №4. «Световые явления».
	67	Обобщение
	68	Резерв учебного времени

9 класс

месяц	№ урока	Тема урока
Сентябрь		Раздел 1. Законы механики (28 часов). Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (4 часа).
	1.	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.
	2.	Траектория, путь и перемещение.
	3.	Прямолинейное равномерное движение.
	4.	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.
	5.	Прямолинейное равноускоренное движение (8 часов).
	6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
	7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
	8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
	9.	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
Октябрь	10.	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.
	11.	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.
	12.	Контрольная работа №1. «Кинематика материальной точки».
	13.	Законы динамики (12 часов).
		Относительность механического движения.
	14.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
	15.	Второй закон Ньютона.
	16.	Третий закон Ньютона.
	17.	Свободное падение тел.
ноябрь	18.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.
	19.	Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения».
	20.	Закон всемирного тяготения.

месяц	№ урока	Тема урока
	21.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
	22.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
	23.	Решение задач на движение по окружности.
	24.	Искусственные спутники Земли.
Декабрь	25.	Импульс тела. Закон сохранения импульса (3 часа).
		Импульс тела Закон сохранения импульса.
	26.	Реактивное движение.
	27.	Решение задач на закон сохранения импульса.
	28.	Контрольная работа № 2. «Динамика материальной точки».
		Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов).
	29.	Свободные и вынужденные колебания, колебательные системы.
	30.	Величины, характеризующие колебательное движение.
январь	31.	Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».
	32.	Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания.
	33.	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.
	34.	Характеристики волн.
	35.	Звуковые колебания. Источники звука.
	36.	Высота, тембр, громкость звука.
Февраль	37.	Звуковые волны.
	38.	Отражение звука. Эхо.
	39.	Контрольная работа № 3. «Механические колебания и волны. Звук».
		Раздел 3. Электромагнитное поле (14 часов).
	40.	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.
	41.	Графическое изображение магнитного поля.
	42.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
	43.	Индукция магнитного поля.
Март	44.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.
	45.	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.
	46.	Магнитный поток.
	47.	Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция.
	48.	Лабораторная работа № 4. «Изучение явления электромагнитной индукции».
	49.	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.
	50.	Электромагнитное поле.
	51.	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.
	52.	Электромагнитная природа света.
	53.	Контрольная работа №4. «Электромагнитное поле».
Апрель		Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (14 часов).
	54.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.
	55.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.
	56.	Радиоактивные превращения атомных ядер.
	57.	Экспериментальные методы исследования частиц.
	58.	Открытие протона и нейтрона.

месяц	№ урока	Тема урока
	59	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.
	60	Энергия связи. Дефект масс.
	61	Решение задач
	62	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.
	63	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию
май	64	Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».
	65	Термоядерная реакция. Атомная энергетика
	66	Биологическое действие радиации.
	67	Контрольная работа № 5. «Строение атома и атомного ядра».
	68	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.