

Министерство образования Республики Саха (Якутия)
Аллаиховское улусное (районное) управление образования
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Русско-Устьинская основная общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
МОУ «РУООШ»
протокол № 1 от 24.08.2022 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора «РУООШ»
Н.П. Киселева
Приказ от « » августа 2022 г. №



МИР ЭЛЕКТРИЧЕСТВА **(7-9 классы)**

с. Русское Устье
2022

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

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

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

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

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

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

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

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

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

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

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

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

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне общего образования.

Физика:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для

развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля.

Содержание учебного предмета

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими

явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

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

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

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

Физика и физические методы изучения природы Физика – наука о природе.

Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

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

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

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.

Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

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

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

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

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

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

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

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

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

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

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

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

Строение и эволюция Вселенной

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

Примерные темы лабораторных и практических работ

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

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

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

Проведение прямых измерений физических величин

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

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

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

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и

жесткости.

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

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

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

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Тематическое планирование

7 класс

| №п/п | Тема урока | Содержание/элементы содержания |
|-------------------------------------|--|--|
| Введение (6 ч.) | | |
| 1. | Что и как изучают физика и астрономия | Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. |
| 2. | Физические величины. Единицы физических величин | Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. |
| 3. | Измерение физических величин. Точность измерений | |
| 4. | Лабораторная работа № 1 «Измерение длины, объема и температуры тела» | |
| 5. | Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел». Лабораторная работа № 3 «Измерение времени» | |
| 6. | Связи между физическими величинами. Физика и техника. Физика и окружающий мир | |
| Механические явления (39 ч.) | | |
| 7. | Механическое движение и его виды. Относительность механического движения | Механическое движение. Относительность механического движения. |
| 8. | Траектория. Путь. Равномерное движение | Равномерное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). |
| 9. | Скорость равномерного движения | |
| 10. | Изучение равномерного движения тела. Решение задач. Лабораторная работа № 4 «Изучение равномерного движения» | |
| 11. | Неравномерное движение. Средняя скорость | Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. |
| 12. | Равноускоренное движение. Ускорение | Равноускоренное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и |
| 13. | Решение задач на тему «Равноускоренное движение. | |

| | | |
|-----|--|---|
| | Ускорение» | взаимосвязь между ними (ускорение). |
| 14. | Инерция | Инерция. |
| 15. | Масса | Масса тела. |
| 16. | Измерение массы. Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тела на рычажных весах» | |
| 17. | Плотность вещества | Плотность вещества. |
| 18. | Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности вещества твердого тела» | |
| 19. | Решение задач на расчет, массы и объема. Кратковременная контрольная работа по теме «Плотность вещества» | |
| 20. | Сила | Сила. Единицы силы. |
| 21. | Измерение силы. Международная система единиц | |
| 22. | Сложение сил | Равнодействующая сила. |
| 23. | Сила упругости | Сила упругости. Закон Гука. |
| 24. | Сила тяжести | Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Закон всемирного тяготения. |
| 25. | Решение задач по теме «Сила». Закон всемирного тяготения | |
| 26. | Вес тела. Невесомость | Вес тела. Невесомость. |
| 27. | Лабораторная работа № 7 «Градуировка динамометра и измерение сил». Решение задач по теме «Вес тела. Невесомость» | Динамометр. |
| 28. | Давление | Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. |
| 29. | Способы изменения давления | |
| 30. | Кратковременная контрольная работа по теме «Сила» | |
| 31. | Сила трения | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. |
| 32. | Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения» | |
| 33. | Механическая работа. Решение задач | Механическая работа. Мощность. |
| 34. | Мощность | |
| 35. | Решение задач по темам «Механическая работа. Мощность» | |
| 36. | Простые механизмы | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. |
| 37. | Правило равновесия рычага | Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. |
| 38. | Лабораторная работа № 9 «Изучение условия равновесия рычага» | |

| | | |
|-----|---|---|
| | | Центр тяжести тела. |
| 39. | Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики | Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). |
| 40. | Коэффициент полезного действия | Коэффициент полезного действия механизма. |
| 41. | Лабораторная работа № 10 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | |
| 42. | Энергия. Кратковременная контрольная работа по темам «Простые механизмы. КПД» | Энергия. |
| 43. | Кинетическая и потенциальная энергия | Потенциальная и кинетическая энергия. |
| 44. | Закон сохранения энергии в механике | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. |
| 45. | Повторение и обобщение темы «Механические явления» | |
| | Звуковые явления (6 ч) | |
| 46. | Колебательное движение. Период колебаний маятника | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. |
| 47. | Звук. Источники звука | |
| 48. | Волновое движение. Длина волны | Механические волны в однородных средах. Длина волны. |
| 49. | Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука | Звук как механическая волна. |
| 50. | Громкость и высота звука. Отражение звука | Громкость и высота тона звука. |
| 51. | Повторение и обобщение темы «Звуковые явления». Кратковременная контрольная работа по теме «Звуковые явления» | |
| | Световые явления (16 ч) | |
| 52. | Источники света | Источники света. |
| 53. | Прямолинейное распространение света. Лабораторная работа № 11 «Наблюдение прямолинейного распространения света» | Закон прямолинейного распространения света. |
| 54. | Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени | |
| 55. | Отражение света. Лабораторная работа № 12 «Изучение явления отражения | Закон отражения света. |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | света» | |
| 56. | Изображение предмета в плоском зеркале | Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. |
| 57. | Повторение материала «Световые явления». Решение задач по теме «Световые явления». Вогнутые зеркала и их применение | |
| 58. | Преломление света. Лабораторная работа № 13 «Изучение явления преломления света» | Закон преломления света. |
| 59. | Полное внутреннее отражение. Волоконная оптика | |
| 60. | Линзы, ход лучей в линзах | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. |
| 61. | Лабораторная работа № 14 «Изучение изображения, даваемого линзой» | Изображение предмета в линзе. |
| 62. | Фотоаппарат. Проекционный аппарат | Оптические приборы. |
| 63. | Глаз как оптическая система | Глаз как оптическая система. |
| 64. | Очки, лупа | Оптические приборы. |
| 65. | Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов | Дисперсия света. |
| 66. | Цвета тел | |
| 67. | Контрольная работа по теме «Световые явления» | |
| Повторение и обобщение (3 ч.) | | |
| 68. | Повторение темы «Механические явления» | |
| 69. | Повторение темы «Звуковые явления» | |
| 70. | Обобщение материала изученного в 7 классе | |

8 класс

| №п/п | Тема урока | Содержание/элементы содержания |
|---|--|--|
| Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.) | | |
| 1. | Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы | Строение вещества. Атомы и молекулы. |
| 2. | Движение молекул. Диффузия | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. |
| 3. | Взаимодействие молекул | Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. |
| 4. | Смачивание. Капиллярные явления | |
| 5. | Строение газов, жидкостей и твердых тел | Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. |
| 6. | Обобщение и повторение темы | |

| | | |
|-----|--|---|
| | «Первоначальные сведения о строении вещества» | |
| | Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел (13 ч.) | |
| 7. | Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля | Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. |
| 8. | Давление в жидкости и газе | Давление жидкости на дно и стенки сосуда. |
| 9. | Сообщающиеся сосуды | Сообщающиеся сосуды. |
| 10. | Гидравлическая машина. Гидравлический пресс | Гидравлические механизмы (пресс, насос). |
| 11. | Атмосферное давление | Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. |
| 12. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила | Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. |
| 13. | Решение задач по теме «Архимедова сила» | |
| 14. | Лабораторная работа № 1 «Измерение выталкивающей силы» | |
| 15. | Лабораторная работа № 2 «Изучение условий плавания тел» | |
| 16. | Плавание судов. Воздухоплавание | Плавание тел и судов Воздухоплавание. |
| 17. | Контрольная работа по теме «Механические свойства жидкостей и газов» | |
| 18. | Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела | |
| 19. | Деформация твердых тел. Виды деформации. Свойства твердых тел | |
| | Тепловые явления (12 ч.) | |
| 20. | Тепловое движение. Температура | Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. |
| 21. | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. |
| 22. | Теплопроводность | Теплопроводность. |
| 23. | Конвекция. Излучение | Конвекция. Излучение. Примеры |

| | | |
|-----|--|---|
| | | теплопередачи в природе и технике. |
| 24. | Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. |
| 25. | Лабораторная работа № 4 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | |
| 26. | Решение задач с использованием формулы для расчета количества теплоты | |
| 27. | Лабораторная работа № 5 «Измерение удельной теплоемкости вещества» | |
| 28. | Удельная теплота сгорания топлива | Удельная теплота сгорания топлива. |
| 29. | Первый закон термодинамики | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |
| 30. | Решение задач по теме «Тепловые явления» Обобщение и повторение темы «Тепловые явления» | |
| 31. | Контрольная работа по теме «Тепловые явления» | |
| | Изменение агрегатных состояний вещества (6 ч.) | |
| 32. | Плавление и отвердевание кристаллических веществ | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. |
| 33. | Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических веществ» | |
| 34. | Испарение и конденсация | Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. |
| 35. | Кипение. Удельная теплота парообразования | Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. |
| 36. | Влажность воздуха. Решение задач | Влажность воздуха. |
| 37. | Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» | |
| | Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел (4 ч.) | |
| 38. | Связь между параметрами состояния газа. Применение газов | Работа газа при расширении. |
| 39. | Тепловое расширение твердых тел и жидкостей | |
| 40. | Принципы работы тепловых | Преобразования энергии в тепловых |

| | | |
|-----|--|--|
| | двигателей. Двигатель внутреннего сгорания | машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. |
| 41. | Паровая турбина. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Кратковременная контрольная работа по теме «Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел» | |
| | Электрические явления (6 ч.) | |
| 42. | Электрический заряд. Электрическое взаимодействие | Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. |
| 43. | Делимость электрического заряда. Строение атома | Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. |
| 44. | Электризация тел. Закон Кулона | Закон сохранения электрического заряда. |
| 45. | Понятие об электрическом поле. Линии напряженности электрического поля | Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. |
| 46. | Электризация через влияние. Проводники и диэлектрики | Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. |
| 47. | Кратковременная контрольная работа по теме «Электрические явления» | |
| | Электрический ток (14 ч.) | |
| 48. | Электрический ток. Источники тока | Электрический ток. Источники электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. |
| 49. | Действия электрического тока | Направление и действия электрического тока. |
| 50. | Электрическая цепь. Сборка электрической цепи | Электрическая цепь и ее составные части. |
| 51. | Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа №6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках» | Сила тока. |
| 52. | Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа №7 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | Электрическое напряжение. |
| 53. | Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. |
| 54. | Лабораторная работа № 8 «Измерение | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. |

| | | |
|-----|--|--|
| | сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра» | |
| 55. | Расчет сопротивления проводника. Реостаты. Лабораторная работа № 9 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата» | Удельное сопротивление. Реостаты. |
| 56. | Последовательное соединение проводников. Лабораторная работа № 10 «Изучение последовательного соединения проводников» | Последовательное соединение проводников. |
| 57. | Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №11 «Изучение параллельного соединения проводников» | Параллельное соединение проводников. |
| 58. | Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников, на закон Ома для участка цепи | |
| 59. | Кратковременная контрольная работа по темам «Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников». Мощность электрического тока | Мощность электрического тока. |
| 60. | Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Лабораторная работа №12 «Измерение работы и мощности электрического тока» | Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. |
| 61. | Контрольная работа по теме «Электрический ток» | |
| | Электромагнитные явления (7 ч.) | |
| 62. | Постоянные магниты. Магнитное поле | Магнитное поле. Магнитное поле постоянных магнитов. |
| 63. | Лабораторная работа № 13 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли | Магнитное поле Земли. |
| 64. | Магнитное поле электрического тока | Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. |
| 65. | Применение магнитов. Лабораторная работа №14 «Сборка электромагнита и его испытание» | Применение электромагнитов. |
| 66. | Действие магнитного поля на | Действие магнитного поля на |

| | | |
|-----|--|---|
| | проводник с током. Лабораторная работа № 15 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током» | проводник с током. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. |
| 67. | Электродвигатель. Лабораторная работа № 16 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока» | Электродвигатель. |
| 68. | Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления» | |
| | Повторение и обобщение (2 ч.) | |
| 69. | Повторение темы «Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел» | |
| 70. | Повторение темы «Тепловые явления» | |

9 класс

| №п/п | Тема урока | Содержание/элементы содержания |
|------|---|--|
| | Законы механики (52 ч.) | |
| 1. | Основные понятия механики | Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. |
| 2. | Равномерное прямолинейное движение | Равномерное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). |
| 3. | Решение задач на расчет скорости равномерного прямолинейного движения, модуля и проекции перемещения | |
| 4. | Решение задач на построение и чтение графиков зависимости модуля и проекции перемещения, координаты тела от времени | |
| 5. | Относительность механического движения | |
| 6. | Решение задач на правило сложения перемещений, правило сложения скоростей | Относительность механического движения. |
| 7. | Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение | |
| 8. | Решение задач на равноускоренное движение | |
| 9. | Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении | |
| 10. | Решение графических задач | |
| 11. | Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении | |

| | | |
|-----|--|---|
| 12. | Решение задач на расчет пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении | |
| 13. | Решение задач на расчет пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении | |
| 14. | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения» | |
| 15. | Свободное падение | Свободное падение тел. |
| 16. | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Равномерное движение по окружности. |
| 17. | Решение задач на тему «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью» | |
| 18. | Решение задач на тему «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью» | |
| 19. | Решение задач по темам «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение», «Свободное падение», «Движение по окружности» | |
| 20. | Контрольная работа по теме «Механическое движение» | |
| 21. | Первый закон Ньютона | Первый закон Ньютона. |
| 22. | Взаимодействие тел. Масса и сила | Масса тела. |
| 23. | Второй закон Ньютона | Второй закон Ньютона. |
| 24. | Третий закон Ньютона | Третий закон Ньютона. |
| 25. | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона» | Второй закон Ньютона. |
| 26. | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона» | |
| 27. | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона» | |
| 28. | Закон всемирного тяготения и границы его применимости | Закон всемирного тяготения. Невесомость. |
| 29. | Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки | |
| 30. | Решение задач на применение закона всемирного тяготения | |
| 31. | Решение задач на применение закона всемирного тяготения | |
| 32. | Движение тела под действием нескольких сил | Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |

| | | |
|-----|--|--|
| 33. | Решение задач на движение связанных тел в вертикальной плоскости | |
| 34. | Решение задач на движение связанных тел в вертикальной плоскости | |
| 35. | Решение задач на движение связанных тел в горизонтальной плоскости | |
| 36. | Решение задач на движение связанных тел в горизонтальной плоскости | |
| 37. | Решение задач по динамике | |
| 38. | Контрольная работа по теме «Законы Ньютона» | |
| 39. | Импульс тела. Закон сохранения импульса | Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. |
| 40. | Реактивное движение | |
| 41. | Решение задач на применение закона сохранения импульса | |
| 42. | Решение задач на применение закона сохранения импульса | |
| 43. | Механическая работа и мощность | Механическая работа. Мощность. |
| 44. | Решение задач по теме «Механическая работа и мощность» | |
| 45. | Работа и потенциальная энергия | Потенциальная и кинетическая энергия. |
| 46. | Решение задач по теме «Работа и потенциальная энергия» | |
| 47. | Работа и кинетическая энергия | Потенциальная и кинетическая энергия. |
| 48. | Решение задач по теме «Работа и кинетическая энергия» | |
| 49. | Закон сохранения механической энергии | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. |
| 50. | Решение задач на применение закона сохранения механической энергии | |
| 51. | Решение задач разного типа на применение законов сохранения импульса и энергии | |
| 52. | Контрольная работа по теме «Законы сохранения» | |
| | Механические колебания и волны (10 ч.) | |
| 53. | Математический и пружинный маятники | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. |
| 54. | Период колебаний математического и пружинного маятников | |
| 55. | Решение задач по теме «Период колебаний математического и | |

| | | |
|-----|---|--|
| | пружинного маятников» | |
| 56. | Лабораторная работа № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников» | |
| 57. | Вынужденные колебания. Резонанс. Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника» | Резонанс. |
| 58. | Механические волны | Механические волны в однородных средах. Длина волны. |
| 59. | Решение задач по теме «Механические волны» | |
| 60. | Свойства механических волн | |
| 61. | Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | |
| 62. | Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны» | |
| | Электромагнитные колебания и волны (17 ч.) | |
| 63. | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток | Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. |
| 64. | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | |
| 65. | Решение задач на применение правила Ленца | |
| 66. | Самоиндукция | |
| 67. | Конденсатор | Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. |
| 68. | Решение задач по теме «Конденсатор» | |
| 69. | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. |
| 70. | Решение задач по теме «Колебательный контур» | |
| 71. | Вынужденные электромагнитные колебания | |
| 72. | Переменный электрический ток | Переменный ток. Электродвигатель. |
| 73. | Трансформатор. Передача электрической энергии | Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. |
| 74. | Электромагнитные волны | Электромагнитные волны и их свойства. |
| 75. | Использование электромагнитных волн для передачи информации | Принципы радиосвязи и телевидения. |
| 76. | Электромагнитная природа света | Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция и |
| 77. | Шкала электромагнитных волн | |

| | | |
|-----|---|--|
| | | дифракция света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. |
| 78. | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | |
| 79. | Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны» | |
| | Элементы квантовой физики (15 ч.) | |
| 80. | Фотоэффект. Решение задач | Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. |
| 81. | Строение атома. Спектры испускания и поглощения | Строение атомов. Планетарная модель атома. Линейчатые спектры. |
| 82. | Радиоактивность. Состав атомного ядра | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> |
| 83. | Решение задач по теме «Состав атомного ядра» | Гамма-излучение. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Состав атомного ядра. |
| 84. | Радиоактивные превращения | Период полураспада. |
| 85. | Решение задач по теме «Радиоактивные превращения» | |
| 86. | Решение задач по теме «Радиоактивные превращения» | |
| 87. | Ядерные силы. Кратковременная контрольная работа по темам «Состав атомного ядра. Радиоактивные превращения» | |
| 88. | Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций | Ядерные реакции. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. |
| 89. | Решение задач по теме «Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций» | |
| 90. | Решение задач по теме «Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций» | |
| 91. | Деление ядер урана. Цепная реакция | |
| 92. | Ядерный реактор. Ядерная энергетика | Ядерная энергетика. |
| 93. | Кратковременная контрольная работа по теме «Элементы квантовой | Источники энергии Солнца и звезд. |

физики». Термоядерные реакции

| | | |
|-------------------------|---|---|
| 94. | Действия радиоактивных излучений и их применение. Элементарные частицы | Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Протон, нейтрон и электрон. |
| Вселенная (8 ч.) | | |
| 95. | Строение и масштабы Вселенной | Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. |
| 96. | Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Вселенной | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Строение Вселенной. |
| 97. | Система Земля—Луна | Физическая природа небесных тел |
| 98. | Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника Луны. Лабораторная работа № 5 «Определение размеров лунных кратеров» | Солнечной системы. |
| 99. | Планеты. Лабораторная работа № 6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио» | |
| 100. | Малые тела Солнечной системы | |
| 101. | Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Космические исследования | Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. |
| 102. | Контрольная работа по теме «Вселенная» | |