МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

КАРСУНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ИМЕНИ Д.Н. ГУСЕВА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Скалкина С.И.  Протокол № 1  от 31.08.2023 г. | «Согласовано»  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.Н. Кутузова  31.08. 2022 г. | «Утверждаю»  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Кабакова  Приказ № 156  от 31.08.2023 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«ФИЗИКА»

2023– 2024 учебный год

Учитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Классы: 7-9

Всего часов в год: 7 класс – 68, 8 класс - 68, 9 класс – 102.

Всего часов в неделю: 7 класс – 2, 8 класс - 2, 9 класс – 3.

Карсун, 2023

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Физика» на 2023-2024 учебный год для обучающихся 7-9 классов МБОУ Карсунской СШ им. Д.Н. Гусева разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями.
2. Федеральный государственный стандарт основного общего образования» ( далее- ФГОС ООО) (2010) с изменениями и дополнениями. Приказ Минобрнауки от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223).
4. Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года).
5. Приказ Минпросвещения РФ от 05.12.2022 года № 1053 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
6. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 №28.
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2.
8. Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.07.2023 № 556"О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрирован 28.07.2023 № 74502)
10. Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Карсунской средней школы имени Д.Н. Гусева (7-9 класс) в новой редакции от 2023г.
11. Учебный план основного общего образования МБОУ Карсунской СШ им. Д.Н. Гусева на 2023-2024 учебный год. (7-9 классы).
12. Положение о рабочей программе МБОУ Карсунской СШ им. Д.Н. Гусева.
13. Рабочая программа воспитания муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Карсунской средней школы имени Д.Н. Гусева.
14. Авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкина по физике для 7-9 класса.

Количество контрольных работ:

7 класс – 5

8 класс – 8

9 класс - 7.

Количество лабораторных работ:

7 класс – 11

8 класс – 11

9 класс - 8.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

• 1) патриотического воспитания:

•  проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

•  ценностное отношение к достижениям российских учёных-¬физиков;

• 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

•  готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

•  осознание важности морально-¬этических принципов в деятельности учёного;

• 3) эстетического воспитания:

•  восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

• 4) ценности научного познания:

•  осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

•  развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

• 5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

•  осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

•  сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

• 6) трудового воспитания:

•  активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

•  интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

• 7) экологического воспитания:

•  ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

•  осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

• 8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

•  потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

•  повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

•  потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

•  осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

•  планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

•  стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

•  оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

• выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

• устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

• выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

• выявлять причинно¬-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

• самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

• проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

• оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

• прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

• применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

• анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

• самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

• в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

• сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

• выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

• публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

• принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

• выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

• оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

• выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

• ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

• самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

• делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

• давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

• объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

• вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

• оценивать соответствие результата цели и условиям;

• ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

• признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

• использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

• различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

• распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

• описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

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

• объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико¬ориентированного характера: выявлять причинно-¬следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

• решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

• проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

• выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

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

• проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

• соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

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

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

• приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

• использовать при выполнении учебных заданий научно¬-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

• создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

• при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

• использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

• различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

• распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

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

• характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-¬кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

• объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно¬следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

• решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

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

• проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

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

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

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

• соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

• характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

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

• приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

• использовать при выполнении учебных заданий научно-¬популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

• создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

• при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

• использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа¬, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

• различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

• распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

• описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

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

• объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно¬-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

• решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

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

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

• проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

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

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

• соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

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

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

• приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

• использовать при выполнении учебных заданий научно¬-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

• создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА**

**7класс (68 часов)**

**Введение (4 ч.)**

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

Фронтальная лабораторная работа

1.Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

1.Определение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел (21ч).**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторные работы

3.Измерение массы тела на рычажных весах.

4.Измерение объема тела.

5.Определение плотности твердого тела.

6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7.Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч).**

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

Фронтальные лабораторные работы

8.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (14ч).**

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

Фронтальные лабораторные работы

10.Выяснение условия равновесия рычага.

11.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**8 класс (68часов)**

**Тепловые явления (23 ч.)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальная лабораторная работа

1.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3.Измерение влажности воздуха.

**Электрические явления (29ч.)**

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

Фронтальная лабораторная работа

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

5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6.Регулирование силы тока реостатом.

7.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Электромагнитные явления (5ч).**

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

Фронтальные лабораторные работы

9.Сборка электромагнита и испытание его действия.

10.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления (10ч).**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы

11.Получение изображения при помощи линзы.

**Итоговая контрольная работа (1ч).**

**Резервное время(2ч)**

**9класс(99 часов)**

**Законы взаимодействия и движения тел(34 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Прямолинейное и криволинейное движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Закон сохранения механической энергии.

Фронтальная лабораторная работа

1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2.Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук.(16 часов)**

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

Фронтальная лабораторная работа

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

**Электромагнитное поле. (20 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальная лабораторная работа

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра (18часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальная лабораторная работа

6.Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8.Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Итоговая контрольная работа (1час)**

**Строение и эволюция Вселенной (7часов)**

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

Строение и эволюция Вселенной.

**Тематическое планирование**

Тематическое планирование по физике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

* развитие ценностных отношений к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
* развитие ценностных отношений к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
* развитие ценностных отношений к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
* развитие ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
* развитие ценностных отношений к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
* развитие ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
* развитие ценностных отношений к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
* развитие ценностных отношений к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
* развитие ценностных отношений к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
* развитие ценностных отношений к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| 7 класс | | |
| 1 | Введение. | 4 ч. |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества. | 6 ч. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 3 | Взаимодействие тел | 23 ч. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов. | 21 ч. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 5 | Работа и мощность. Энергия. | 14 ч. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 6 | Резерв | 4 Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
|  | Всего: | 68 часов |
| 8 класс | |
| 1 | Тепловые явления | 23ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 2 | Электрические явления | 29ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 3 | Электромагнитные явления | 3ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 4 | Световые явления | 10ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 5 | Итоговая контрольная работа | 1ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 6 | Резервное время | 2 Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
|  | Всего: | 68часов |
| 9 класс | |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 34ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. | 16ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 3 | Электромагнитное поле | 20ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 19ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 5 | Итоговая контрольная работа | 1ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 7ч Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 7 | Резерв | 2 Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
|  |  | 102 часа |

**Календарно-тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название разделов, тем уроков | | Ко-во часов | Дата проведения | | ЭОР |
| План | Факт |
| Введение(4часа) | | | | |  |
| 1 | Что изучает физика. Некоторые физические термины | 1 |  |  | <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d6851966-c4bf-4374-8a3b-664814b67e7d?backUrl=%2F03%2F07> |
| 2 | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. | 1 |  |  | <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b05dbf51-f780-4058-b7b7-c3aa9646fc4e?backUrl=%2F03%2F07> |
| 3 | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 1 |  |  |
| 4 | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |  |  |  |
|  | Первоначальные сведения о строении вещества (6часов) | | | |  |
| 5 | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. | 1 |  |  | <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1ebf3363-943b-4552-ab03-1b79fde4734c?backUrl=%2F03%2F07> |
| 6 | Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел» | 1 |  |  |  |
| 7 | Движение молекул. | 1 |  |  | <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d0c40ece-cce7-478b-bc74-55951cb314fe?backUrl=%2F03%2F07> |
| 8 | Взаимодействие молекул | 1 |  |  | <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/88037ac1-566a-4b68-9703-2f4a8f51a0e6?backUrl=%2F03%2F07> |
| 9 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 |  |  | <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fca99943-4cf2-4ee9-b4ee-d1c0baf82597?backUrl=%2F03%2F07> |
| 10 | **Тестирование** по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» | 1 |  |  |  |
|  | Взаимодействие тел (23 часа) | | | |  |
| 11 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 |  |  | <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/44b5b65d-1b0f-4dd3-a62a-4fca73fa14b2?backUrl=%2F03%2F07> |
| 12 | Скорость. Единицы скорости. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a079c> |
| 13 | Расчет пути и времени движения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4> |
| 14 | Инерция. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a0c10> |
| 15 | Взаимодействие тел. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a0fee> |
| 16 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a123c> |
| 17 | Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |  |  |  |
| 18 | Плотность вещества. | 1 |  |  |  |
| 19 | Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела», Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества» | 1 |  |  |  |
| 20 | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 |  |  |  |
| 21 | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». | 1 |  |  |  |
| 22 | **Контрольная работа** № 1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». (административный контроль) | 1 |  |  |  |
| 23 | Сила. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1778> |
| 24 | Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1502> |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a18cc> |
| 26 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1778> |
| 27 | Сила тяжести на других планетах. Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 28 | Динамометр. Лабораторная работа №6 «Измерение сил с помощью динамометра» | 1 |  |  |  |
| 29 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1a70> |
| 30 | Сила трения. Трение покоя. | 1 |  |  |  |
| 31 | Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c> |
| 32 | **Промежуточный контроль**. Решение задач по темам «силы», «равнодействующая сил» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1de0> |
| 33 | **Контрольная работа №2** по теме: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил» | 1 |  |  |  |
|  | Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час) | | | |  |
| 34 | Давление. Единицы давления. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a20a6> |
| 35 | Способы уменьшения и увеличения давления | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2376> |
| 36 | Давление газа | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a25b0> |
| 37 | Передача давления жидкостями и газами.Закон Паскаля. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2718> |
| 38 | Давление в жидкости и газе.Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2826> |
| 39 | Решение задач | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2970> |
| 40 | Сообщающиеся сосуды | 1 |  |  |  |
| 41 | Вес воздуха.Атмосферное давление | 1 |  |  |  |
| 42 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2da8> |
| 43 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a> Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4> Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4> |
| 44 | Манометры | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a> |
| 45 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3136> |
| 46 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3276> |
| 47 | Закон Архимеда | 1 |  |  |  |
| 48 | Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a33fc> |
| 49 | Плавание тел | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3a96> |
| 50 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 51 | Лабораторная работа №9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3514> |
| 52 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3654> |
| 53 | Решение задач | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3654> |
| 54 | Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |  |  |  |
|  | Работа и мощность. Энергия(14ч) | | | |  |
| 55 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3f82> |
| 56 | Мощность. Единицы мощности. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3f82> |
| 57 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a478e> |
| 58 | Момент силы. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a48a6> |
| 59 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага» | 1 |  |  |  |
| 60 | Блоки. «Золотое правило» механики | 1 |  |  |  |
| 61 | Решение задач | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4c48> |
| 62 | Центр тяжести тела | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4252> |
| 63 | Условия равновесия тел | 1 |  |  |  |
| 64 | Коэффициент полезного действия(КПД) механизмов. Лабораторная работа№11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |  |  |  |
| 65 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6> |
| 66 | Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия.» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe> |
| 67 | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  |  |  |
| 68 | Повторение, обобщение. | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Название разделов, тем уроков | Ко-во часов | Дата проведения | | ЭОР |
| План | Факт |
|  | Тепловые явления (23 часа) | | | |  |
| 1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/> |
| 2 | **Входной контроль.** Способы изменения внутренней энергии. | 1 |  |  |  |
| 3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/main/> |
| 4 | Конвекция. Излучение. | 1 |  |  |  |
| 5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/main/> |
| 6 | Удельная теплоемкость. | 1 |  |  |
| 7 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 |  |  |  |
| 8 | Л/р №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» | 1 |  |  |  |
| 9 | Л/р №2«Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0> |
| 10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a> |
| 11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |  |  |  |
| 12 | **Контрольная работа № 1** по теме «Тепловые явления» | 1 |  |  |  |
| 13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. | 1 |  |  |  |
| 14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a71d2> |
| 15 | Решение задач. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a72fe> |
| 16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a740c> |
| 17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a786c> |
| 18 | Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 19 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.. Л/р№3 «Измерение влажности воздуха» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a7628> |
| 20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |  |  |  |
| 21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c> |
| 22 | **Контрольная работа № 2** по теме «Агрегатные состояния вещества» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a83f2> |
| 23 | Обобщающий урок по теме «Тепловые явления». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a86ae> |
| Электрические явления(29ч) | | | | | |
| 24 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a87e4> |
| 25 | Электроскоп. Электрическое поле. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a> |
| 26 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома | 1 |  |  |  |
| 27 | Объяснение электрических явлений. | 1 |  |  |  |
| 28 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6> |
| 29 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a90cc> |
| 30 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a95a4> |
| 31 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a9838> |
| 32 | **Промежуточный контроль.** Сила тока. Единицы силы тока. | 1 |  |  |  |
| 33 | Амперметр. Измерение силы тока. Л/р №4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6> |
| 34 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a9e14> |
| 35 | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aa738> |
| 36 | Электрическое сопротивление. проводников. Единицы сопротивления. Л/р №5« Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aa738> Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aaa58> |
| 37 | Закон Ома для участка электрической цепи. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a> |
| 38 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab124> |
| 39 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0> |
| 40 | Реостаты. Л/р№6 «Регулирование силы тока реостатом» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab660> |
| 41 | Л/р №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0abd2c> |
| 42 | Последовательное соединение проводников. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0abea8> |
| 43 | Параллельное соединение проводников. | 1 |  |  |  |
| 44 | Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 45 | **Контрольная работа № 3** по теме: «Электрический ток». | 1 |  |  |  |
| 46 | Работа и мощность электрического тока. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab124> |
| 47 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике .Л/р№8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0> |
| 48 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab660> |
| 49 | Конденсатор. | 1 |  |  |  |
| 50 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0abd2c> |
| 51 | **Контрольная работа № 4 по** теме: «Работа и мощность электрического тока. Конденсатор» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0abea8> |
| 52 | Обобщающий урок по теме «Электрические явления». | 1 |  |  |  |
| Электромагнитные явления (5ч) | | | | |  |
| 53 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.  Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Л/р №9«Сборка электромагнита и исследования его действия». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba> |
| 54 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.  Действие магнитного тока на проводник с током. Электрический двигатель.Л/р №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2> |
| 55 | **Контрольная работа № 5** по теме: «Электромагнитные явления» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac74a> |
| Световые явления(10ч) | | | | |  |
| 56 | Источники света, Распространение света. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c> |
| 57 | Видимое движение светил. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b444a> |
| 58 | Отражение света. Законы отражения света. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b4206> |
| 59 | Плоское зеркало. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e> |
| 60 | Преломление света. Закон преломления света | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b4684> |
| 61 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |  |  |  |
| 62 | Изображения, даваемые линзой | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c> |
| 63 | Л/р №11 «Получение изображения при помощи линзы» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a> |
| 64 | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз. | 1 |  |  |  |
| 65 | Глаз и зрение. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b4684> |
| 66 | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  |  |  |
| 67-68 | **Резерв** |  |  |  |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Название разделов, тем уроков | Ко-во часов | Дата проведения | | | | Ссылка на ЭОР |
| План | | Факт | |
| **Законы движения и взаимодействия тел – 34 часа** | | | | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета | 1 |  | | |  |  |
| 2 | **Входной контроль.** Перемещение | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ad474> |
| 3 | Определение координаты движущегося тела. | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ad19a> |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 |  | | |  |  |
| 5 | Решение задач по теме: « Определение координаты движущегося тела» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4> |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |  | | |  |  |
| 7 | Решение задач по теме: « Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0adb18> |
| 8 | Графики проекции скорости и ускорения. | 1 |  | | |  |  |
| 9 | Проверочная работа по теме «Механическое движение» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae176> |
| 10 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |  | | |  |  |
| 11 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae612> |
| 12 | Самостоятельная работа с тестом «Прямолинейное равноускоренное движение» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae72a> |
| 13 | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae982> |
| 14 | Решение задач по теме «Основы кинематики» Тест по теме «Основы кинематики» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c> |
| 15 | **Контрольная работа № 1** по теме «Основы кинематики»(административный контроль) | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aeca2> |
| 16 | Относительность движения. | 1 |  | | |  |  |
| 17 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aee28> |
| 18 | Второй закон Ньютона | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af738> |
| 19 | Третий закон Ньютона | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0afa26> |
| 20 | Решение задач по теме: « Второй и третий закон Ньютона» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af8be> |
| 21 | Свободное падение тел. | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0afb8e> |
| 22 | Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af044> |
| 23 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |  | | |  |  |
| 24 | Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af5f8> |
| 25 | Закон всемирного тяготения | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af33c> |
| 26 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0afe36> |
| 27 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |  | | |  |  |
| 28 | Искусственные спутники Земли | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b02b4> |
| 29 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b0408> |
| 30 | Решение задач по теме: « Импульс тела. Закон сохранения импульса». | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b06ec> |
| 31 | Самостоятельная работа «Криволинейное движение, ИСЗ» Реактивное движение. Ракеты | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b07fa> |
| 32 | Закон сохранения механической энергии | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b096c> |
| 33 | Решение задач по теме «Основы динамики» | 1 |  | | |  |  |
| 34 | **Контрольная работа № 2** по теме «Основы динамики» (административный контроль) | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b0a84> |
| **Механические колебания и волны. Звук- 16 часов** | | | | | | | |
| 35 | Колебательное движение. Колебательные системы. | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b1858> |
| 36 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b20f0> |
| 37 | Решение задач по теме: « Колебательное движение» | 1 |  | | |  |  |
| 38 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b197a> |
| 39 | Математический маятник. Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» | 1 |  | | |  |  |
| 40 | Самостоятельная работа по теме: «Колебательное движение» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b1aec> |
| 41 | Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b197a> |
| 42 | Механические волны. Продольные и поперечные волны | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b21fe> |
| 43 | Длина и скорость распространения волны | 1 |  | | |  |  |
| 44 | Решение задач по теме: «Длина и скорость распространения волны» | 1 |  | | |  |  |
| 45 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |  | | |  |  |
| 46 | Распространение звука. Скорость звука | 1 |  | | |  |  |
| 47 | Отражение звука. Решение задач по теме «Механические колебания и звук» Тест по теме «Звук» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b23ca> |
| 48 | Решение задач по теме: « Механические колебания и звук» | 1 |  | | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b25f0> |
| 49 | Решение задач по теме: « Механические колебания и звук» | 1 |  | | |  |  |
| 50 | **Контрольная работа № 3** по теме «Механические колебания и звук» | 1 |  | | |  |  |
| **Электромагнитное поле -20часов** | | | | | | |  |
| 51 | Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле  Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b2abe> |
| 52 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. | 1 |  |  | | |  |
| 53 | Тестирование по теме: « Правило буравчика, правило правой и левой руки» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6> |
| 54 | Индукция магнитного поля.  Магнитный поток. | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c> |
| 55 | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца | 1 |  |  | | |  |
| 56 | Явление самоиндукции | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b31d0> |
| 57 | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3658> |
| 58 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор  Проверочная работа: « Электромагнитная индукция» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b38c4> |
| 59 | Электромагнитное поле.  Электромагнитные волны | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3aea> |
| 60 | Конденсатор. | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c> |
| 61 | Колебательный контур.  Получение электромагнитных колебаний. | 1 |  |  | | |  |
| 62 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |  |  | | |  |
| 63 | Электромагнитная природа света. Тест по теме «Электромагнитные волны» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c> |
| 64 | Тест по теме: « Электромагнитные волны» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b444a> |
| 65 | Преломление света.  Дисперсия света. | 1  1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b4206> |
| 66 | Испускание и поглощение света атомами | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e> |
| 67 | Линейчатые спектры | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b4684> |
| 68 | Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 |  |  | | |  |
| 69 | Решение задач по теме «Электромагнитные явления» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c> |
| 70 | **Контрольная работа № 4** по теме «Электромагнитные явления» (административный контроль) | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a> |
| **Строение атома и атомного ядра -20часов** | | | | | | |  |
| 71 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c12a8> |
| 72 | Модели атомов. Опыт Резерфорда | 1 |  |  | | |  |
| 73 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c144c> |
| 74 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1550> |
| 75 | Открытие протона и нейтрона. Состав ядерного ядра | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1672> |
| 76 | Ядерные силы. | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c18ac> |
| 77 | Энергия связи | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1a14> |
| 78 | Дефект масс | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a> |
| 79 | Решение задач по теме: «Ядерные силы, энергия связи, дефект масс» | 1 |  |  | | |  |
| 80 | Самостоятельная работа по теме: « Ядерные силы, энергия связи, дефект масс» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c2126> |
| 81 | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1c58> |
| 82 | Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a> |
| 83 | Ядерный реактор. Атомная энергетика | 1 |  |  | | |  |
| 84 | Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1e88> |
| 85 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |  |  | | |  |
| 86 | Термоядерная реакция. | 1 |  |  | | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c223e> |
| 87 | Решение задач по теме : «Ядерная реакция» | 1 |  |  | | |  |
| 88 | Решение задач по теме : «Ядерная реакция» | 1 |  |  | | |  |
| 89 | Подготовка к итоговой работе | 1 |  |  | | |  |
| 90 | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  |  | | |  |
| Строение и эволюция Вселенной (6ч) | | | | | | |  |
| 91 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 |  |  | | |  |
| 92 | Планеты и малые тела Солнечной системы | 1 |  |  | | |  |
| 93 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | 1 |  |  | | |  |
| 94 | Строение и эволюция Вселенной. | 1 |  |  | | |  |
| 95 | Обобщение | 1 |  |  | | |  |
| 96-102 | Резерв | 1 |  |  | | |  |