

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа имени Н.С. Прокина  
села Николо-Барнуки Сосновоборского района Пензенской области

**Принята**

Решением заседания

педагогического совета

Протокол №1 от 31.08.2022 г.

**Утверждена**

Приказом директора школы

Приказ № 50 от 31.08. 2022 г.

\_\_\_\_\_ М.В.Прокина

**Рабочая программа  
по физике  
для 7-9 классов**

Составитель:  
Кузнецова Е. В.  
учитель физики

Рабочая программа по физике 7-9 класса составлена в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ им. Н.С. Прокина с. Николо-Барнуки с учётом программы воспитания.

## **Планируемые результаты освоения материала предмета «Физика»**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

### ***1.Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

- 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.

### ***2.Патриотическое воспитание:***

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

### ***4.Эстетическое воспитание:***

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

### ***5.Формирование 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.Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

### ***7.Экологическое воспитание:***

- 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.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.

### ***Адаптация обучающегося 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

### Универсальные познавательные 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).
- 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.
- 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.

### Универсальные коммуникативные 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.

### Универсальные регулятивные действия

- 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.
- 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

### 7 класс

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 сил, 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 практикоориентированного 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 сети Интернет 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.

## 8 класс

Предметные результаты на **базовом уровне** должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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/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/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 сети Интернет, 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.

## 9 класс

Предметные результаты на **базовом уровне** должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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 дальновидность, 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, переме

щение, 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).

## Содержание учебного предмета

### 7 класс

#### **Введение 3ч**

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения и опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора, точность и погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения.

*Фронтальная лабораторная работа* «Определение цены деления измерительного прибора».

#### **Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч**

Строение вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях твердых телах. Связь скорости диффузии с температурой тела. Взаимодействие частиц вещества. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей твердых тел на основе молекулярного строения.

*Фронтальная лабораторная работа* «Измерение размеров малых тел».

#### **Взаимодействие тел 22ч**

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости.

Расчет пути и времени движения. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Расчет скорости пути. Средняя скорость. Нахождение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.

Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике. Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии.

Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг и т. д. Измерение массы тела на весах. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.

Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Сила — причина изменения скорости движения. Сила - векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера

взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Основные подтверждения существования силы упругости. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса и направление его действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Динамометр. Изучение устройства динамометра. Измерение сил с помощью динамометра. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение двух сил. Равнодействующая сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.

**Фронтальные лабораторные работы** «Измерение массы тела на рычажных весах», «Измерение объема тела», «Определение плотности твердого тела», «Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра».

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов 24ч**

Давление. Давление твердого тела. Формула для нахождения давления. Способы изменения давления в быту и технике.

Давление газа. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда.

Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью - на разных. Устройство и действие шлюза.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Барометр-анероид. Знакомство с устройством и работой барометра-анероида. Использование барометра-анероида при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.

Манометры. Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра. Поршневой жидкостный насос. Принцип действия поршневого жидкостного насоса. Гидравлический пресс. Физические основы работы гидравлического пресса.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Плавание судов. Физические основы плавания судов. Водный транспорт. Воздухоплавание. Физические основы воздухоплавания.

**Фронтальные лабораторные работы** «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело», «Выяснение условий плавания тела в жидкости».

### **Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Ее физический смысл. Единицы работы.

Мощность. Единицы мощности.

Энергия. Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема.

Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Превращение одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Момент силы. Правило моментов. Единица момента силы. Блоки. «Золотое правило» механики. Суть «золотого правила» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов.

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.

**Фронтальные лабораторные работы** «Выяснение условия равновесия рычага», «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

## **Содержание программы**

### **8 класс**

#### **Тепловые явления - 25 ч**

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии.

Теплопроводность.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

Конвекция.

Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.

Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха.

Тепловые двигатели.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях.

КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

4. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### **Электрические явления - 27 ч.**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов.

Объяснение электрических явлений.

Проводники и непроводники электричества.

Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.

Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения.

Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля - Ленца. Работа электрического тока.

Мощность электрического тока.

Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.

Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.

Нагревание проводников электрическим током.

Количество теплоты, выделяемое проводником с током.

Лампа накаливания. Короткое замыкание.

Предохранители.

Фронтальная лабораторная работа.

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

6.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

7.Регулирование силы тока реостатом.

8.Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

9.Измерение работы и мощности электрического тока.

10.Измерение КПД установки с электрическим нагревателем.

### **Электромагнитные явления - 7 ч.**

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия»

Применение электромагнитов

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель

Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Повторение темы «Электромагнитные явления»

Устройство электроизмерительных приборов.

Фронтальная лабораторная работа.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

### **Световые явления - 9 ч.**

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы.

Глаз и зрение. Очки.

Фронтальная лабораторная работа.

11.Изучение законов отражения света.

12.Наблюдение явления преломления света.

13.Получение изображения с помощью линзы.

## **Основное содержание программы**

### **9 класс**

#### **I. Законы взаимодействия и движения тел (22 ч)**

Материальная точка. Система отсчёта.

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.  
Инерциальные системы отсчёта. Первый, второй и третий законы Ньютона.  
Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.  
Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

**Фронтальные лабораторные работы.**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

**II. Механические колебания и волны. Звук (10 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.  
Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.  
Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

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

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

**Фронтальная лабораторная работа.**

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

**III. Электромагнитные явления (20 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Фронтальная лабораторная работа.**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

**IV. Строение атома и атомного ядра (10 ч)**

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

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

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

**Фронтальные лабораторные работы.**

5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
6. Изучение деления ядра урана по фотографии треков.

**Обобщающее повторение (6 ч)**



**Тематическое планирование 7 класс с учетом программы воспитания  
(68 часов, 2 ч в неделю)**

<b>№ урока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Направлен воспитател деят-ти</b>
	<b>Введение -3 ч</b>		<b>1,2,8</b>
1	Что изучает физика	1	
2	Физические величины и их измерение	1	
3	Л.Р.№1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества — 6 ч</b>		<b>1,2,3</b>
4	Строение вещества. Молекулы.	1	
5	Л.р.№2 «Измерение размеров малых тел»	1	
6	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1	
7	Взаимодействие молекул	1	
8	Три состояния вещества	1	
9	Обобщение и повторение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	
	<b>Взаимодействие тел — 22 ч</b>		<b>1,2,3,4,5,6,7,8</b>
10	Механическое движение		
11	Скорость в механическом движении	1	
12	Расчет пути и времени движения	1	
13	Инерция	1	
14	Взаимодействие тел. Масса тела	1	
15	Л.р.№3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	
16	Плотность вещества	1	
17	Л.р.№4 «Измерение объема тела»	1	
18	Л.р.№5 «Определение плотности твердого тела»	1	
19	Расчет массы и объема тела	1	
20	Решение задач.	1	
21	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	1	
22	Сила . Явление тяготения. Сила тяжести	1	
23	Сила упругости. Закон Гука	1	
24	Решение задач. Тестирование	1	
25	Вес тела. Связь между силой тяжести и	1	

	массой тела		
26	Динамометр	1	
27	Л.р.№6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	
28	Равнодействующая сил	1	
29	Сила трения	1	
30	Повторение и обобщение «Сила. Вес тела»	1	
31	Контрольная работа №2 «Сила. Вес тела»	1	
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>	<b>24</b>	<b>1,2,3,4,5,6,7,8</b>
32	Давление. Единица давления	1	
33	Способы уменьшения и увеличения давления	1	
34	Давление газа	1	
35	Закон Паскаля	1	
36	Давление в жидкости и газе	1	
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	
38	Решение задач	1	
39	Сообщающиеся сосуды	1	
40	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	
42	Барометр – anerоид	1	
43	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	
44	Гидравлический пресс	1	
45	Решение задач.	1	
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	
47	Закон Архимеда	1	
48	Плавание тел.Плавание судов	1	
49	Л.р.№ 7«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
50	Воздухоплавание	1	
51	Решение задач	1	
52	Л.р.№8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
53	Повторение и обобщение	1	
54	Решение задач	1	

55	Контрольная работа №3 по теме «Архимедова сила»	1	
	<b>Работа и мощность. Энергия - 13 ч</b>		<b>1,3,5,6,7</b>
56	Механическая работа	1	
57	Мощность	1	
58	Простые механизмы. Рычаг	1	
59	Правило моментов	1	
60	Л.р.№9 «Выяснения условия равновесия рычага»	1	
61	Блок. Простые механизмы, их применение	1	
62	Коэффициент полезного действия	1	
63	Кинетическая и потенциальная энергия Превращение одного вида механической энергии в другой	1	
64	Повторение и обобщение по теме «Работа и мощность»		
65	Контрольная работа по теме «Работа и мощность»		
66	Решение задач		
67	Итоговая промежуточная аттестация	1	
68	Итоговое повторение и обобщение	1	

**Тематическое планирование 8 класс с учетом программы воспитания  
(68 часов, 2 ч в неделю)**

<b>№ урока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Колич. часов</b>	<b>Напр восп деят-ти</b>
<b>Тепловые явления</b>		<b>25ч</b>	<b>1,3,2,5,6</b>
1	Тепловое движение. Температура.	1	
2	Внутренняя энергия.	1	
3	Способы изменения внутренней энергии тела.	1	
4	Теплопроводность.	1	
5	Конвекция. Излучение.	1	
6	Тестирование по теме «Виды теплопередачи»	1	
7	Количество теплоты	1	
8	Удельная теплоемкость	1	
9	Л.р.№1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
10	Л.р.№2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
11	Решение задач на расчет количества теплоты	1	
12	Энергия топлива	1	
13	Закон сохранения и превращения энергии	1	
14	Проверочная работа «Тепловые явления»	1	
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1	
16	Удельная теплота плавления	1	
17	Решение задач на теплоту плавления	1	
18	Испарение	1	
19	Кипение	1	
20	Влажность воздуха	1	
21	Удельная теплота парообразования и конденсации	1	
22	Работа газа и пара при расширении	1	
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	
24	Решение задач на теплоту	1	
25	Контрольная работа№1 «Тепловые явления»	1	
<b>Электрические явления</b>		<b>27 ч</b>	<b>1,2,3,5,6,7</b>
26	Электризация тел	1	
27	Электроскоп. Электрическое поле	1	
28	Делимость электрического заряда.Электроскоп.Строение атома.	1	
29	Объяснение электрических явлений Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1	
30	Электрический ток.Источники электрического тока	1	
31	Электрическая цепь	1	
32	Действия электрического тока	1	
33	Сила тока. Амперметр.	1	
34	Л.р.№3 «сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках	1	
35	Электрическое напряжение	1	
36	Л.р.№4 «Измерение напряжения на различных	1	

	участках электрической цепи»		
37	Сопротивление. Закон Ома	1	
38	Удельное сопротивление	1	
39	Л.р.№5 «Регулирование силы тока реостатом»	1	
40	Л.р.№6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	
41	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты.	1	
42	Последовательное соединение	1	
43	Параллельное соединение	1	
44	Решение задач на закон Ома	1	
45	Контрольная работа№2 «Электрический ток. Соединение проводников»	1	
46	Работа электрического тока	1	
47	Мощность электрического тока	1	
48	Л.р.№7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	
49	Закон Джоуля – Ленца	1	
50	Лампа накаливания. Короткое замыкание	1	
51	Решение задач на работу и мощность	1	
52	Контрольная работа№3 по теме «Электрические явления»	1	
<b>Электромагнитные явления 7ч</b>			<b>8,7,6,5</b>
53	Магнитное поле. Магнитные линии	1	
54	Магнитное поле катушки с током Л.р.№8 «Сборка электромагнита и использование его действия»	1	
55	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1	
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1	
57	Л.р.№9 «Изучение электрического двигателя постоянного магнита»	1	
58	Решение задач «Электромагнитные явления»	1	
59	Контрольная работа «Электромагнитные явления»	1	
<b>Световые явления 9 ч</b>			<b>2,3,5,4,7,8</b>
60	Источники света. Распространение света	1	
61	Отражение света. Законы отражения света	1	
62	Плоское зеркало. Преломление света	1	
63	Линзы. Оптическая сила линзы	1	
64	Изображения , даваемые линзой	1	
65	Л.р.№10 «Получение изображения при помощи линзы»	1	
66	Решение задач по теме «Световые явления»	1	
67	Итоговая промежуточная аттестация	1	
68	Обобщающий урок	1	

**Тематическое планирование 9 класс с учетом программы воспитания  
(68 часов, 2 ч в неделю)**

№ п/п	Тема урока	Колич. часов	Направления воспитательной деятельности
<b>Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел /22ч/</b>			<b>1,4,5,7,3,8</b>
1	Материальная точка. Система отсчета	1	
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела	1	
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	
5	Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	
6	<b>Лабораторная работа №1.</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	
7	Относительность движения	1	
8	<b>Контрольная работа № 1. «Основы кинематики»</b>	<b>1</b>	
9	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	
10	Второй закон Ньютона	1	
11	Третий закон Ньютона	1	
12	Решение задач на законы Ньютона	1	
13	Движение тела, брошенного вертикально вверх, вниз.	1	
14	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение ускорения свободного падения»	1	
15	Закон всемирного тяготения	1	
16	Ускорение свободного падения на Земле и др. небесных телах	1	
17	Решение задач на закон всемирного тяготения. Открытие планет Нептун и Плутон	1	
18	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с пост. По модулю скоростью. Искусственные спутники Земли	1	
19	Импульс тела. Закон сохранения импульса тела Реактивное движение. Ракеты	1	
20	Вывод закона сохранения мех-кой энергии	1	
21	Повторение и обобщение по теме «. Законы взаимодействия и движения тел»	1	
22	<b>Контрольная работа № 2«.</b> <b>Законы взаимодействия и движения тел»</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.</b>			<b>/10ч/</b>
23	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	<b>2,4,3,7</b>

	Колебательная система. Маятник.		
24	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	
25	<b>Лабораторная работа № 3.</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1	
26	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
27	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	1	
28	Длина волны. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	
29	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1	
30	Отражение звука. Резонанс.	1	
31	<b>1</b> Решение задач по теме: Колебания и звук.		
32	<b>Контрольная работа № 3.</b> «Механические колебания и волны. Звук».	1	
<b>Тема3. Электромагнитное поле. /20ч/</b>			<b>1,2,5,6,8</b>
33	Магнитное поле и его графическое изображение.	1	
34	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
35	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	
36	Индукция магнитного поля.	1	
37	Магнитный поток	1	
38	Явление электромагнитной индукции.	1	
39	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	1	
40	<b>Лабораторная работа № 4.</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
41	Получение переменного электрического тока. Трансформатор	1	
42	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	
43	Конденсатор.	1	
44	Колебательный контур.	1	
45	Принцип радиосвязи и телевидения. Интерференция света.	1	
46	Электромагнитная природа света. Преломление света.	1	
47	Дисперсия света. Цвета тел.	1	
48	Типы оптических спектров. Спектральный анализ.	1	
49	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	
50	Решение задач по теме: «Электромагнитное поле».	1	
51	<b>Контрольная работа № 4</b> «Электромагнитное поле».	1	
52	Анализ выполнения конт. работы № 5	1	
<b>Тема4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер./10ч/</b>			<b>1,3,4,6,8</b>

53	Строение атома. Опыт Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Правило смещения	1	
54	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1	
55	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	
56	Деление ядер урана.	1	
57	<b>Лабораторная работа № 5.</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	
58	<b>Лабораторная работа № 6.</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
59	Решение задач по теме: «Строение атома»	1	
60	Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика	1	
61	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция	1	
62	<b>Контрольная работа № 5 «Строение атома</b>	1	
<b>Тема 5. Повторение. /6ч/</b>			
63	Повторение по теме: «Давление твердых тел. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля»	1	
64	Повторение по теме: «Работа и мощность»	1	
65	Повторение по теме: «Изменение агрегат. состояний вещества»	1	
66	Повторение по теме: «Световые явления»	1	
67	<b>Итоговая контрольная работа за курс основной школы 1</b>		
68	Анализ итоговой контрольной работы	1	

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ Н.С.ПРОКИНА СЕЛА НИКОЛО-БАРНУКИ СОСНОВОБОРСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**, Прокина Мария Васильевна, Директор  
**28.10.2022** 09:04 (MSK), Сертификат 0FD418A81833E2299D8095FA3AF73AE7