

муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Яйская основная общеобразовательная школа №3»

Утверждена:  
Директором МБОУ «Яйская оош №3»  
приказ № 158 от 27.05.2022 г.  
\_\_\_\_\_ Н.Г. Булаева

Приложение к ООП ООО  
МБОУ «Яйская оош №3»,  
утверждённой приказом  
№ 158 от 27.05.2022 г

Рабочая программа  
по физике  
для обучающихся 7-9 классов

Составитель:

Ефременко  
Ирина Александровна

Количество часов в неделю: 7 класс – 2 часа  
8 класс – 2 часа  
9 класс - 3 часа

Количество часов в год: 7 класс – 68 часов  
8 класс – 68 часов  
9 класс - 102 часов

Рассмотрено  
на заседании РМО  
Протокол № 4  
от 22.03.2022 г  
Руководитель РМО  
О.Г. Дерюгина

Согласовано  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.А. Будникова

Принято  
педагогическим советом  
Протокол №11  
от 26.05.2022 г

Яя  
2022

## Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».....стр. 3
2. Содержание учебного предмета «Физика».....стр. 11
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....стр. 16

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### ***Патриотическое воспитание:***

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

#### ***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.

#### ***Эстетическое воспитание:***

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

#### ***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.

#### ***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.

#### ***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.

#### ***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.

#### ***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

#### ***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.

Универсальные коммуникативные действия

***Общение:***

- 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).

***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- 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

***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 (рефлексия):***

- 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.

***Эмоциональный интеллект:***

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

***Принятие себя и других:***

- 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 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 силы давления, 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, высотометр, 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 свойствах 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 электро-магнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, 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 с учётом заданной погрешности измерений 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;

- 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 сети Интернет, 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.

## **2. Содержание учебного предмета «Физика»**

### **7 класс**

#### **Введение**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

#### **Лабораторные работы:**

1. Определение цены деления измерительного прибора

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

#### **Лабораторные работы:**

2. Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

#### **Лабораторные работы:**

3. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.
4. Измерение массы тела на рычажных и электронных весах.
5. Измерение объема тела.
6. Измерение плотности твердого тела.
7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром
8. Измерение силы трения скольжения

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

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

#### **Лабораторные работы:**

9. Измерение давления твердого тела на опору.
10. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
11. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

#### **Работа и мощность. Энергия**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Центр тяжести тела. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

**Лабораторные работы:**

12. Выяснение условия равновесия рычага.
13. Определение центра тяжести плоской пластины
14. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Повторение .**

**Содержание учебного предмета «Физика»**

**8 класс**

**Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых двигателях.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

**Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение относительной влажности воздуха

**Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов

Электрическое поле. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

**Лабораторные работы: Сборка электрической цепи и измерение силы тока.**

4. Измерение напряжения на различных участках цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Изучение последовательного соединения проводников
8. Изучение параллельного соединения проводников
9. Измерение работы и мощности электрического тока.

**Электромагнитные явления**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

**Лабораторные работы:**

10. Изучение модели электродвигателя.
11. Изучение магнитного поля постоянных магнитов
12. Сборка электромагнита и испытание его действия.

**Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Лабораторные работы:**

13. Наблюдение прямолинейного распространения света
14. Изучение явления отражения света.
15. Изучение явления преломления света.
16. Изучение изображения, даваемого линзой.

## **Повторение.**

### **Содержание учебного предмета «Физика»**

#### **9 класс**

#### **1. Законы взаимодействия и движения тел**

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 и механической энергии. Реактивное движение.

#### **Лабораторные работы:**

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

#### **2. Механические колебания и волны. Звук**

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.

#### **Лабораторные работы:**

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

#### **3. Электромагнитное поле**

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. Преобразования 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 свет.

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.

#### **Лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

#### **4.Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. 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.

#### **Лабораторные работы:**

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.

#### **5. Строение и эволюция Вселенной**

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

#### **Обобщение и повторение.**

(Физика 7 класс, 68 часов)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
	<b>Раздел 1. Введение (4ч)</b>		
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1	Ознакомление с цифровой лабораторией
2.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	Демонстрация технологии измерения в цифр. лаб.
3.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа № 1</i> «Определение цены деления измерительного прибора».	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
4.	Физика и техника .	1	
	<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)</b>		
5	Строение вещества. Молекулы. <i>Лабораторная работа №2</i> «Определение размеров малых тел»	1	
6.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Движение молекул. Диффузия.	1	Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения» Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
7.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	
8.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	
9.	«Первоначальные сведения о строении вещества»	1	
	<b>Раздел 3. Взаимодействие тел. (21ч)</b>		

10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	
11.	Скорость. Единицы скорости.	1	
12.	Расчёт пути и времени движения.	1	
13.	Инерция.	1	
14.	Взаимодействие тел. Самостоятельная работа по теме: «Скорость, путь, инерция».	1	
15.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1	
16.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных, электронных весах»</i>	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Набор тел разной массы, электронные весы
17	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела».</i>	1	
18.	Плотность.	1	
19.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».</i>	1	Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
20.	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1	
21.	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1	
22.	<b>Контрольная работа №1</b> «Механическое движение. Масса тела, плотность вещества»	1	
23.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1	
24.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Сила упругости. Закон Гука.	1	Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины». Оборудование: Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр

25.	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	
26.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Динамометр. <i>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i>	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 55) Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
27.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Сложение двух сил направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Правила сложения сил» Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
28.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Сила трения. Трение покоя.	1	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
29	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 56) Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
30.	Трение в природе и технике <b>Кратковременная контрольная работа №2</b> «Сила. Равнодействующая сила». Движение и взаимодействие	1	
	<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. (23ч )</b>		

31.	Давление. Единицы давления.		
32.	Способы уменьшения и увеличения давления. Лабораторная работа №8 «Измерение давления твердого тела на опору»	1	
33.	Давление газа.	1	
34.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости» Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
35.	Давление в жидкостях и газах. <b>Кратковременная контрольная работа №3.</b> «Давление. Закон Паскаля»	1	
36.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	
37.	Сообщающиеся сосуды.	1	
38.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	
39.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	
40.	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	1	
41.	Решение задач «Давление в жидкостях и газах»	1	
42.	Измерение давления. Манометры. <b>Кратковременная контрольная работа № 4</b> по теме «Давление в жидкости и газе»	1	
43.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1	
44.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	
45.	Закон Архимеда.	1	
46.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Лабораторная работа №9 «Измерение выталкивающей силы»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз

			цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
47.	Плавание тел.	1	
48.	Решение задач по темам : «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1	
49.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа № 10 «Изучение условий плавания тела в жидкости».</i>	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
50.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1	
51.	Решение задач по темам: «Архимедова сил.», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1	
52.	<b>Контрольная работа №5</b> на тему: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	
53.	«На земле, под водой и в небе»	1	
	<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия. (13ч)</b>		
54	Механическая работа. Единицы работы.	1	
55.	Мощность. Единицы мощности.	1	
56.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	
57.	Момент силы.	1	
58.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 11 «Изучение условия равновесия рычага».</i>	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
59.	Блоки. «Золотое правило» механики.	1	Фронтальная лабораторная работа с цифр лаб. «Изучение подвижных и

			неподвижных блоков» Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
60.	Центр тяжести. Условие равновесия тел. Лабораторная работа №12 «Определение центра тяжести плоской пластины»	1	
		1	
61.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа №13 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
62.	Решение задач по теме «Работа, мощность, КПД простых механизмов».	1	
63.	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1	
64.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия»	1	
65.	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Работа, мощность, энергия»	1	
66.	Работа и мощность. Энергия. Решение задач из курса физики 7 класса	1	
67.	Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация )	1	
68.	Обобщение. Физика и мир в котором мы живем	1	

### Календарно-тематическое планирование

(Физика 8 класс, 68 часов)

№ п\п	Наименования разделов/темы уроков	Кол-во час.	Использование оборудования центра «Точка роста»
	<b>Раздел 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)</b>		

1	Вводный инструктаж по охране труда. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1	Оборудование: Лабораторный термометр, датчик температуры
2	Способы изменения внутренней энергии.	1	<b>Демонстрация</b> «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток
3	Виды теплопередачи.	1	<b>Демонстрация</b> «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч
4	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1	
5	Удельная теплоемкость вещества.	1	
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	
7	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
8	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания твердого тела.	1	

10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
11	Решение задач по теме «Тепловые явления»		
12	Контрольная работа №1 "Тепловые явления"	1	
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1	
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	<b>Фронтальная лабораторная работа №1.</b> «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. <b>Фронтальная лабораторная работа № 2.</b> «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислого аммония.
15	Решение задач "Плавление тел и кристаллизация"	1	
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1	<b>Демонстрация</b> «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	<b>Демонстрация</b> «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль

18	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 "Измерение влажности воздуха".	1	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
19	Решение задач (на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества).	1	
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели.	1	
22	Тепловые машины. Изменение агрегатных состояний вещества.	1	
23	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	
	<b>Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ(27ч)</b>		
24	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп	1	
25	Электрическое поле. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1	
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1	
27	Объяснение электрических явлений.	1	
28	Электрический ток. Источники электрического тока. Контрольная работа №3 "Электризация тел. Строение атома".	1	
29	Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах.	1	
30	Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1	
31	Силы тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в её различных участках".	1	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
32	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания,

	Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".		комплект проводов, резисторы, ключ
33	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	<b>Демонстрация</b>  «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
34	Закон Ома для участка цепи.	1	
35	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	
36	Примеры на расчет сопротивления проводника силы тока и напряжения.	1	
37	Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом".	1	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
38	Лабораторная работа №7 "Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра".	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
39	Последовательное сопротивление проводников Лабораторная работа № 8. «Изучение последовательного соединения проводников».	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
40	Параллельное сопротивление проводников. Лабораторная работа №9 . «Изучение параллельного соединения проводников»	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник

			питания, комплект проводов, ключ
41	Решение задач.(по теме : "Соединение проводников", "Закон Ома для участка цепи").	1	
42	Контрольная работа №4 "Электрический ток. Соединение проводников".	1	
43	Работа и мощность электрического тока.	1	
44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 10 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
45	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1	
46	Конденсатор.	1	
47	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1	
48	Электрические явления	1	
49	Электричество сошедшее с небес	1	
50	Контрольная работа №5 "Электрические явления»	1	
	<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)</b>		
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	<b>Демонстрация</b> «Измерение поля постоянного магнита постоянный магнит полосовой
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №11 "Сборка электромагнита и испытание его действия".	1	
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой,

	Лабораторная работа № 12 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»		линейка измерительная
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №13 "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)	1	
55	Электромагнитные явления. Контрольная работа №6 по теме «Электромагнитные явления»	1	
56	Электромагнитные явления	1	
	<b>Раздел 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9ч)</b>		
57	Источники света. Распространение света. Лабораторная работа № 14. «Наблюдение прямолинейного распространения света»	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
	Видимое движение светил.		
58	Отражение света. Закон отражения света. Лабораторная работа 15 «Изучение явления отражения света»	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
59	Плоское зеркало.	1	
60	Преломление света. Закон преломления света. Лабораторная работа 16 «Изучение явления преломления света»	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
61	Линзы. Оптическая сила линз.	1	
62	Изображения даваемые линзой. Лабораторная работа №17 "Изучение изображения даваемого линзой".	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект

			проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
63	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	
64	Световые явления	1	
65	Контрольная работа № 7. «Световые явления»	1	
	<b>Раздел 5. ПОВТОРЕНИЕ (3ч)</b>		
66	Подготовка к итоговой контрольной работе. Физика и мир, в котором мы живем	<b>1</b>	
67	Итоговая контрольная работа.	1	
68	Обобщение и анализ итоговой контрольной работы. «Какая странная планета...»	1	

### Календарно-тематическое планирование

(Физика 9 класс, 68 часов)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
	<b>Раздел 1. Законы движения и взаимодействия тел. (34 ч)</b>		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	1	
2.	Перемещение.	1	
3.	Определение координаты движущегося тела.	1	
4.	Прямолинейное равномерное движение Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	

5.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1	
6.	Средняя скорость	1	
7.	Решение задач	1	
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	
9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения .График скорости.	1	
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
11.	Перемещение тела при прямолинейном движении без начальной скорости.	1	
12.	Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	1	<b>Оборудование:</b> Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
13.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1	
14.	Решение задач « Равноускоренное движение»	1	
15.	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1	
16.	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	
17.	Относительность движения.	1	
18.	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	1	
19.	Второй закон Ньютона.	1	
20..	Третий закон Ньютона.	1	
21.	Свободное падение тел.	1	
22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	

23.	Лабораторная работа № 2 "Измерение ускорения свободного падения"	1	
24.	Закон всемирного тяготения.	1	
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел.	1	
26.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
27.	Решение задач.	1	
28.	Искусственные спутники Земли	1	
29.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	
30.	Реактивное движение. Ракеты.	1	
31.	Решение задач	1	
32.	Вывод закона сохранения механической энергии.	1	
33.	Решение задач по теме "Законы сохранения в механике "	1	
34.	Контрольная работа № 2 по теме "Законы сохранения в механике "	1	
	<b>Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (15ч.)</b>		
35.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	
36.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	<b>Демонстрации</b> «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине» <b>Оборудование:</b> датчи к ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
37.	Гармонические колебания	1	
38.	Лабораторная работа № 3 "« Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	1	«Изучение колебаний нитяного маятника» <b>Оборудование:</b> компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить,

			рулетка Изучение колебаний груза на пружине» <b>Оборудование:</b> компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.
39.	Решение задач	1	
40.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
41.	Резонанс.	1	
42.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	
43.	Длина волны. Скорость распространения волны.	1	
44.	Источники звука. Звуковые колебания.	1	
45.	Высота, тембр и громкость звука.	1	
46.	Распространение звука. Звуковые волны.	1	<b>Демонстрация</b> «Звуковые волны» <b>Оборудование:</b> компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике
47.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1	
48.	Решение задач	1	
49.	Контрольная работа № 3 по теме "Механические колебания и волны. Звук"	1	
	<b>Раздел 3. Электромагнитное поле.(25 ч.)</b>		
50.	Магнитное поле.	1	
51.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	<b>Демонстрация</b>

			<p>«Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»</p> <p><b>Оборудование:</b> датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ</p>
52.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	
53.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	
54.	Решение задач	1	
55.	Магнитный поток	1	
56.	Явление электромагнитной индукции	1	<p><b>Демонстрация</b></p> <p>«Явление электромагнитной индукции»</p> <p><b>Оборудование:</b> датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов</p>
57.	Лабораторная работа №4"Изучение явления электромагнитной индукции".	1	
58.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
59.	Явление самоиндукции.	1	
60.	Получение и передача переменного электрического тока.	1	<p><b>Демонстрация</b></p> <p>«Измерение характеристик переменного тока»</p> <p><b>Оборудование</b> двухканальная приставка, осциллограф, звуковой генератор, набор проводов</p>
61.	Трансформатор.	1	

62.	Электромагнитное поле.	1	
63.	Электромагнитные волны	1	
64.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
65.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
66.	Электромагнитная природа света.	1	
67.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
68.	Дисперсия света. Цвета тел.	1	
69.	Спектроскоп и спектрограф	1	
70	Типы оптических спектров	1	
71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	
72.	. Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".	1	
73	Решение задач	1	
74.	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	1	
	<b>Раздел 4.Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (19 ч.)</b>		
75.	Радиоактивность.	1	
76.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1	
77.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
78.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
79.	Лабораторная работа № 6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".	1	
80..	Открытие протона и нейтрона.	1	
81.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	
82.	Энергия связи. Дефект масс.	1	
83.	Решение задач	1	
84.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	

85.	Лабораторная работа № 7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".	1	
86.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	
87.	Атомная энергетика.	1	
88.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	
89.	Закон радиоактивного распада	1	
90.	Лабораторная работа № 8 "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. ".Лабораторная работа № 9 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям ".	1	
91.	Термоядерная реакция.	1	
92.	Решение задач	1	
93.	Контрольная работа № 5 по теме «Физика атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	
	<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.(5ч)</b>		
94.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	
95.	Большие планеты Солнечной системы.	1	
96.	Малые тела Солнечной системы.	1	
97.	Строение, изучение и эволюция Солнца и звёзд.	1	
98.	Строение и эволюция Вселенной.	1	
	<b>Раздел 6. Повторение.(4 ч.)</b>		
99.	Итоговое повторение.	1	
100.	Итоговая контрольная работа.	1	
101.	Анализ ошибок контрольной работы.	1	
102.	Повторение и обобщение	1	