

Приложение к Образовательной программе  
основного общего образования МАОУ СОШ  
№ 1, утв. приказом директора МАОУ СОШ  
№ 1 от 03.06.2022г. № 71

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Сысерть

Рассмотрено на заседании  
педсовета протокол № 4  
29.05.2023г.

Согласовано на заседании  
методсовета протокол № 7  
29.05.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Физика»**  
**для 7-9 классов**

с использованием оборудования центра естественно –научной  
и технологической направленностей «Точка роста»  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Ситова  
Валентина Васильевна,  
учитель физики,  
высшая квалификационная категория

г. Сысерть, 2023 г

Рабочая программа учебного предмета «Физика» с использованием оборудования и инфраструктуры Центра «Точка роста» позволяет расширять содержание школьного естественно-научного образования, повышать познавательную активность учащихся, развивать социально значимые интересы и потребности, организовывать работу с учащимися с повышенными образовательными потребностями. Проектирование рабочей программы в условиях деятельности «Точки роста» выстраивается с учетом смещения акцента с формальных элементов деятельности на процессуальные составляющие, что позволяет более эффективно выявлять и корректировать образовательные дефициты учащихся.

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

#### ***Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса физики***

*Личностными результатами освоения курса физики на уровне основного общего образования являются:*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общественной культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

*Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

*Предметные результаты:*

*выпускник научится:*

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

*Примечание.* При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

*Примечание.* Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. Выпускник получит возможность научиться:
- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников. понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### *Механические явления*

*Выпускник научится:*

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### *Тепловые явления*

*Выпускник научится:*

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии;
- различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Электрические и магнитные явления**

*Выпускник научится:*

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников);
- на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Квантовые явления**

*Выпускник научится:*

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии**

*Выпускник научится:*

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**Для реализации программы используется оборудование кабинета «Точка Роста» по учебному предмету «Физика»**

**Предполагаемые типы датчиков:**

- Беспроводной мультидатчик
- Датчик абсолютного давления
- Датчик температуры исследуемой среды
- Датчик магнитного поля
- Датчик электрического напряжения
- Датчик силы тока
- Датчик акселерометр
- Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ
- Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф
- Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный
- Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB

## **7 класс**

### **Физика и физические методы изучения природы (5 ч.)**

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.

### **Механические явления (39 ч.)**

#### **Кинематика (21 ч.)**

Материальная точка как модель физического тела. Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь - скалярная величина. Скорость - векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

#### **Динамика (18 ч.)**

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

### **Законы сохранения импульса и механической энергии (21 ч.)**

#### **Механические колебания и волны (15ч.)**

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

#### **Строение и свойства вещества (6ч.)**

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

## **8 класс**

### **Тепловые явления (15 ч.)**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция и излучение. Энергия топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

#### **Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч.)**

Агрегатные состояния вещества. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Паровая турбина. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электрические явления (23 ч.)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Реостаты. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Лампа накаливания. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

### **Электромагнитные явления (8 ч.)**

Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле

Земли. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Устройство электроизмерительных приборов.

### **Световые явления (10 ч.)**

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

### **9 класс**

### **Законы взаимодействия и движения тел (34 ч.)**

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. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **Механические колебания и волны. Звук (16 ч.)**

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.

### **Электромагнитное поле (23 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. 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 света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Строение атома и атомного ядра (19 ч.)**

Строение атома. Радиоактивность. Планетарная модель атома. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Линейчатые спектры. Квантовые постулаты Бора. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

### **Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)**

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Физика и физические методы изучения природы (5 ч.)</b>		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Физика – наука о природе.	1
2	Наблюдения и опыты. Физические величины.	1
3	<i>Измерение физических величин. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Измерение длины, объема и температуры тела».</i>	1
4	Научные методы познания.	1
5	Физика и техника.	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч.)</b>		
6	Строение вещества. Молекулы. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 "Измерение размеров малых тел".	1
7	Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
9	Агрегатные состояния вещества.	1
10	Строение вещества.	1
<b>Взаимодействие тел (22 ч.)</b>		
11	Механическое движение. Скорость.	1
12	Равномерное и неравномерное движение.	1
13	Расчет пути и времени движения.	1
14	Инерция.	1
15	Взаимодействие тел. Масса тела.	1
16	<i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3 " Измерение массы тела на электронных весах ".</i>	1
17	Объем тела. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела".	1
18	Плотность вещества.	1
19	<i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 " Измерение плотности вещества твёрдого тела ".</i>	1
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
21	Решение задач на расчет плотности тела.	1
22	Сила. Сила тяжести. Динамометр.	1
23	Равнодействующая сила. Сложение сил.	1
24	Сила упругости. Закон Гука.	1
25	Вес тела. Невесомость.	1

26	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1
27	Сила трения. Трение покоя.	1
28	Трение в природе и технике. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения».	1
29	Движение и взаимодействие.	1
30	Решение задач на расчет силы.	1
31	Контрольная работа за полугодие.	1
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч.)</b>		
32	<i>Давление. Единицы давления.</i>	1
33	Давление твердых тел. Решение задач на расчет давления твердых тел.	1
34	Давление газа.	1
35	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1
36	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
37	Решение задач по теме «Давление жидкости».	1
38	Сообщающиеся сосуды.	1
39	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
40	<i>Измерение атмосферного давления. Барометры.</i>	1
41	Измерение давления. Манометры.	1
42	Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина.	1
43	Архимедова сила.	1
44	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Измерение выталкивающей силы».	1
45	Плавание тел.	1
46	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9 «Изучение условий плавания тела».	1
47	Решение задач по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов".	1
<b>Работа и мощность. Энергия (15ч)</b>		
48	Механическая работа.	1
49	Мощность.	1
50	Простые механизмы.	1
51	Момент силы. Рычаги.	1
52	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 10 «Изучение условия равновесия рычага».	1
53	Блоки.	1
54	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1
55	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	1
56	<i>Коэффициент полезного действия.</i>	1
57	<i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 11. «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</i>	1
58	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1
59	Превращения энергии. Закон сохранения энергии.	1

60	Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия".	1
61	Контрольная работа за полугодие.	1
62	Обобщающее повторение.	2
63	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.	1
64	Физика и мир, в котором мы живем.	1
65-68	Резерв.	4

*Шрифтом выделены уроки, проводимые с оборудованием «Точка Роста» (беспроводной мультидатчик, датчик абсолютного давления, датчик температуры).*

**8 класс.**

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Тепловые явления (15 ч.)</b>		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Повторение курса 7 класса.	1
2	Входная диагностическая работа.	1
3	<b><i>Тепловое движение. Температура. Вводный инструктаж по технике безопасности.</i></b>	1
4	<b><i>Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии</i></b>	1
5	<b><i>Работа и теплопередача. Виды теплопередачи.</i></b>	1
6	Теплопроводность.	1
7	Конвекция. Излучение.	1
8	Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
9	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
10	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1
11	<b><i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».</i></b>	1
12	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1
13	<b><i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».</i></b>	1
14	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
<b>Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч.)</b>		
15	Агрегатные состояния вещества.	1
16	<b><i>Плавление и отвердевание кристаллических веществ.</i></b>	1
17	График плавления и отвердения кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1
18	Решение задач на плавление и отвердение.	1
19	<b><i>Испарение и конденсация.</i></b>	1
20	<b><i>Кипение. Удельная теплота парообразования.</i></b>	1
21	Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации.	1
22	<b><i>Влажность воздуха. Фронтальная лабораторная работа.</i></b>	1
23	Работа газа и пара при расширении. Связь между параметрами состояния газа.	1
24	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1

25	Решение задач по теме «Тепловые двигатели».	1
<b>Электрические явления (23 ч.)</b>		
26	Электризация тел. Два рода зарядов.	1
27	Электроскоп. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	1
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1
29	Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений.	1
30	<i>Электрический ток. Источники электрического тока.</i>	1
31	<i>Электрические цепи.</i>	1
32	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1
33	Носители электрических зарядов в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	1
34	Контрольная работа за полугодие.	1
35	<i>Сила тока. Амперметр. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3</i>	1
36	<i>Электрическое напряжение. Вольтметр. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4</i>	1
37	<i>Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.</i>	1
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1
39	Решение задач на расчет сопротивления проводника, применение закона Ома.	1
40	<i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>	1
41	<i>Расчёт сопротивления проводника. Реостаты. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6</i>	1
42	<i>Последовательное соединение проводников. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7</i>	1
43	<i>Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа № 8</i>	1
44	Решение задач на виды соединения проводников.	1
45	<i>Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Измерение мощности и работы тока».</i>	1
46	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока».	1
47	Лампа накаливания. Короткое замыкание.	1
<b>Электромагнитные явления (8 ч.)</b>		
48	<i>Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.</i>	1
49	<i>Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>	1
50	Постоянные магниты. Магнитное поле	1

51	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 11. Магнитное поле Земли.	1
52	<i>Магнитное поле электрического тока.</i>	1
53	<i>Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</i>	1
54	Устройство электроизмерительных приборов. Повторение темы «Электромагнитные явления».	1
<b>Световые явления (10ч.)</b>		
55	Источники света. Прямолинейное распространение света. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 12	1
56	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Отражение света. Лабораторная работа № 13	1
57	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Преломление света. Лабораторная работа № 14	1
58	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
59	Формула линзы. Увеличение линзы. Лабораторная работа № 15	1
60	Лабораторная работа №16 «Измерение фокусного расстояния линзы. Получение изображения при помощи линзы».	1
61	Построение изображений в линзах.	1
62	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
63	Решение задач по теме «Световые явления».	1
64	Контрольная работа за полугодие.	1
65	Повторение и обобщение материала. Решение тестовых заданий.	1
66	<i>Итоговая контрольная работа за курс 8 класса.</i>	1
67,68	Резерв.	2

*Шрифтом выделены уроки, проводимые с оборудованием «Точка Роста» (беспроводной мультитачик, датчик магнитного поля, датчик напряжения, датчик силы тока, осциллограф).*

**9 класс.**

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Законы взаимодействия и движения тел (34 ч.)</b>		
1	Вводный инструктаж по охране труда. Повторение курса 8 класса.	1
2	Входная диагностическая работа.	1
3	Материальная точка. Система отчета.	1
4	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
5	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
6	Графическое представление движения.	1
7	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1
8	<i>Равноускоренное движение. Ускорение. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1</i>	1
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
10	Перемещение при равноускоренном движении.	1
11	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1
12	<i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа</i>	1

	<b>№ 2 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».</b>	
13	Относительность движения. <i>Движение тела под действием нескольких сил.</i>	1
14	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	1
15	Второй закон Ньютона.	1
16	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1
17	Третий закон Ньютона.	1
18	Решение задач на законы Ньютона.	1
19	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	1
20	<b>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения».</b>	1
21	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения».	1
22	Закон Всемирного тяготения.	1
23	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1
24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
25	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
26	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
27	Искусственные спутники Земли.	1
28	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1
29	Импульс тела. Импульс силы.	1
30	Закон сохранения импульса тела.	1
31	Реактивное движение.	1
32	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1
33	Закон сохранения энергии.	1
34	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
<b>Механические колебания и волны. Звук (16 ч.)</b>		
35	Колебательное движение. Период колебаний маятника.	1
36	<b>Математический и пружинный маятники.</b>	1
37	Величины, характеризующие колебательное движение.	1
38	<b>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Зависимость периода колебаний математического маятника от длины».</b>	1
39	Гармонические колебания.	1
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
41	Резонанс.	1
42	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
43	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
44	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	1
45	<b>Звук. Источники звука.</b>	1
46	Высота, тембр и громкость звука.	1
47	Распространение звука. Звуковые волны.	1
48	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
49	Интерференция звука.	1

50	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1
51	Контрольная работа за полугодие.	1
<b>Электромагнитное поле (24 ч.)</b>		
52	<i>Магнитное поле.</i>	1
53	<i>Направление тока и направление линий его магнитного поля.</i>	1
54	<i>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.</i>	1
55	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1
56	Магнитная индукция.	1
57	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
58	<i>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
60	Явление самоиндукции.	1
61	Переменный электрический ток. Трансформатор.	1
62	Решение задач по теме «Трансформатор».	1
63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
64	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения.	1
65	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
67	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1
68	Типы спектров. Спектральный анализ.	1
69	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
70	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
71	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	2
<b>Строение атома и атомного ядра (19 ч.)</b>		
72	Радиоактивность. Модели атомов.	1
73	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
74	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1
75	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
76	Открытие протона и нейтрона.	1
77	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
78	Энергия связи. Дефект масс.	1
79	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1
80	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
81	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
82	Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
83	Биологическое действие радиации. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Закон радиоактивного распада.	1
84	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1

85	Термоядерная реакция.	1
86	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1
87	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков».	1
88	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1
89	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)</b>		
90	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
91	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
92	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.	1
93	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1
94	Строение и эволюция Вселенной.	1
95	Контрольная работа за полугодие.	1
96	Обобщающее повторение.	1
97	Итоговая контрольная работа.	1
98-102	Резерв.	5

**Шрифтом выделены уроки, проводимые с оборудованием «Точка Роста»** (беспроводной мультитачик, датчик абсолютного давления, датчик температуры, датчик магнитного поля, датчик напряжения, датчик силы тока, осциллограф).