

**Министерство образования Иркутской области
Департамент образования города Иркутска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Иркутска средняя общеобразовательная школа № 24
МБОУ г. Иркутска СОШ №24**

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
естественно-научного цикла от
28.08.2023 г, протокол №1.
Руководитель МО Т.С.
Черенцова

СОГЛАСОВАНО

с заместителем директора
по учебно-воспитательной
работе от 28.08.2023 г.
О.М. Иванова

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 01-10-119/1
от 30. 08.2023 г.
Директор Н.В. Шаравина

ПРИНЯТО

решением педагогического
совета от 30.08.2023 г,
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика»

(для обучающихся 8-9 классов образовательных организаций)

Срок освоения – 2 год

Уровень сложности программы **БАЗОВЫЙ**

Составитель программы: Т.С.Черенцова, учитель физики,
первая кв. категория
Д.А.Чвалаева, учитель физики

г. Иркутск, 2023 год

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЕ учебного предмета
«Физика», 8-9 класс**

Рабочая программа по физике (8-9 класс) разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и Положением «О рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиям ФГОС и ФОП основного общего образования» МБОУ г. Иркутска СОШ №24, утвержденного приказом директора 01-10-119/1 от 30.08.2023 года и является частью основной образовательной программы основного общего образования.

Основные цели изучения физики:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС общего образования второго поколения программой Филонович Н.В. Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М. Гутник: учебно-методическое пособие/ Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. –М.: Дрофа, 2017.-76с.

Данная программа рассчитана на 170 часов; в 8-ом классе – 68 часов (2 ч/н), в 9-ом классе – 102 часа (3ч/н)

Обучение осуществляется по учебникам:

1. Физика. 8 класс, А.В.Перышкин. –М.: Просвещение.
2. Физика. 9 класс, А.В.Перышкин. Е.М. Гутник –М.: Просвещение.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

По окончании изучения курса физика обучающиеся овладевают следующими результатами:

Личностные результаты освоения физики:

- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к целенаправленной учебно-познавательной деятельности;
- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном обществе;
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, к окружающим людям и к жизни в целом; систему индивидуально значимых и общественно приемлемых социальных и межличностных отношений;
- правосознание и социальные компетенции;
- способность ставить цели и строить жизненные планы с учетом своих потребностей и интересов, а также социально значимых сфер деятельности в рамках социально-нормативного пространства;
- сформированность у обучающихся социально значимых представлений: о взаимосвязи человека с природной и социальной средой; о свободе и ответственности личности в условиях личного и общественного пространства, о правилах межличностных отношений,
- о социальных нормах, основанных на гуманизме, терпимости, дружбе между народами; о положительном влиянии богатого духовного мира на личность человека, его трудовую деятельность и выбор профессии;
- о необходимости соблюдения правил безопасности, в том числе кибербезопасности, для сохранения жизни, физического, психического и социального здоровья;
- о научной картине мира, раскрывающей основные закономерности развития природы и общества;
- стремления к взаимопониманию и взаимопомощи; готовность к разнообразной совместной деятельности, активное участие в коллективных учебно-исследовательских, проектных и других творческих работах, в школьном самоуправлении, в решении конкретных проблем, связанных с организацией учебной работы и внеурочной деятельности; совершенствование своей языковой и читательской культуры как средства познания окружающего мира; способность к успешной адаптации в окружающем мире с учетом изменяющейся природной, социальной и информационной среды; овладение умениями рефлексии на себя и окружающие;
- способность проявлять уважение к людям любого труда и результатам трудовой деятельности;
- бережного отношения к личному и общественному имуществу;
- стремление к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования с учетом предполагаемой будущей профессии;
- проявление интереса к профориентационной деятельности.

Метапредметные результаты освоения физики:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями: переводить практическую задачу в учебную;
- формулировать учебно-познавательную задачу, обосновывать ее учебными потребностями и мотивами, выдвинутыми проблемами и предположениями;

самостоятельно составлять алгоритм (или его часть), конструировать способ решения учебной задачи, оценивать его целесообразность и эффективность, учитывать время, необходимое для решения учебной задачи;

- выбирать методы познания окружающего мира (в том числе наблюдение, исследование, опыт, проектная деятельность) в соответствии с поставленной учебной задачей;
- осуществлять анализ требуемого содержания, представленного в письменном источнике, диалоге, дискуссии, различать его фактическую и оценочную составляющую;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, использовать базовые межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира; презентовать полученные результаты опытной, экспериментальной или исследовательской деятельности; выделять и структурировать признаки объектов (явлений) по заданным существенным основаниям;
- приводить аргументы, подтверждающие собственное обобщение, вывод с учетом; существующих точек зрения;
- использовать знаково-символические средства для представления информации и создания несложных моделей изучаемых объектов;
- преобразовывать предложенные модели в текстовый вариант представления информации, а также предложенную текстовую информацию в модели (таблица, диаграмма, схема);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями: самостоятельно планировать деятельность (намечать цель, создавать алгоритм, отбирая целесообразные способы решения учебной задачи оценивать средства (ресурсы), необходимые для решения учебнопознавательных задач; осуществлять контроль результата (продукта) и процесса деятельности (степень освоения способа действия) по заданным и (или) самостоятельно определенным критериям;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении данной учебной задачи ;
- объяснять причины успеха (неудач) в деятельности; владеть умениями осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу) в соответствии с правилами речевого этикета; ;
- оценивать полученный совместный результат, свой вклад в общее дело, характер деловых отношений, проявлять уважение к партнерам по совместной работе, самостоятельно разрешать конфликты;
- осуществлять взаимоконтроль и коррекцию процесса совместной деятельности;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями: владеть смысловым чтением текстов разного вида, жанра, стиля с целью решения различных учебных задач, для удовлетворения познавательных запросов и интересов;

- овладение навыками работы с информацией: самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (текстового, иллюстративного, графического), учитывая характер полученного задания;
- характеризовать, оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;
- находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых систем Интернета;
- сопоставлять информацию, полученную из разных источников;
- выбирать, анализировать, ранжировать, систематизировать и интерпретировать информацию различного вида, давать оценку ее соответствия цели информационного поиска;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию: реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации; подбирать иллюстративную, графическую и текстовую информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- участвовать в коллективном сборе информации (опрос, анкетирование), группировать полученную информацию в соответствии с предложенными критериями;
- соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет.

Предметные результаты освоения физики:

Предметные результаты освоения второго года обучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

-характеризовать понятия (масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллическое и аморфное состояния вещества, насыщенный и ненасыщенный пар; способы изменения внутренней энергии; элементарный электрический заряд, проводники и диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля);

- различать явления (изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током); по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоемов, 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);

-описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, 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, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты 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 объема и температуры; скорости процесса остывания/нагрева при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействия электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока; явление электромагнитной индукции): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин 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 безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- описывать фундаментальные опыты: опыты Э. Резерфорда по изучению строения атома, опыт Эрстеда, опыты Фарадея по изучению электромагнитной индукции;
- различать основные признаки изученных физических моделей: модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: мембранные фильтры, система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии,

электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике; применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор), 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 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;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби) и зарубежных (в том числе: Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

- создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики и сопровождая выступление презентацией.

Предметные результаты освоения третьего года обучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, оптическая система, близорукость и дальнозоркость, электромагнитные волны, источники света, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, 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, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, течение воды в реках и каналах, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, ветровые волны, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека);

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, подъёмная сила крыла самолета, 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, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон Бернулли, закон сохранения импульса, теорема о кинетической энергии, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности; □ решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты 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 жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, дисперсия света; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения: самостоятельно собирать установку из набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; 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; угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения светового луча): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жесткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, фокусное расстояние собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений; □ соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, 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, ракеты, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, волоконная оптика, 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 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;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, И.В. Мещерский, Н.Е. Жуковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, Д.В. Скобельцын, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Г. Кавендиш, Д. Бернулли, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей.

Выпускник научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты, описание и анализ полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

- описывать понятия

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и тел;
- решать задачи, используя физические законы
- различать смысл физических величин
- применять физические законы, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое представление;
- описывать изученные свойства тел и явлений, используя физические величины: при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о физических 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;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- описывать и объяснять физические явления:
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения различных физических величин
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных закон
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
- 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.

Тепловые явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- владение экспериментальными методами исследования при определении удельной теплоемкости вещества;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Электромагнитные явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, видимый свет; физических величин: показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

—понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

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.

Содержание курса

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в при-

роде и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и

отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Действие электрического поля на электрические заряды. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления.

Лабораторные работы

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение относительной влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Изучение свойств изображения в линзах.

9 класс

Содержание курса

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 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.

Электромагнитные явления

Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. 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. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тематическое планирование по физике для 8 класса на 2023-2024 учебный год

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Контроль
Тепловые явления (25 ч)			
1	Тепловое движение. Температура.	1	
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1	
3	Теплопроводность.	1	
4	Конвекция. Излучение.	1	
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	
6	Решение задач на расчет количества теплоты.	1	

7	Л/р № 2 «Изучение процесса теплообмена»	1	
8	Решение задач на расчет количества теплоты.	1	
9	Л/р № 3 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	1	
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
12	Решение задач на расчет количества теплоты.	1	
13	Плавление и отвердевание кристаллических тел		
14	Решение задач на плавление и отвердевание	1	
15	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1	
16	Кипение.	1	
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	
18	Л/р № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».	1	
19	Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	
21	Паровая турбина. КПД тепловых двигателей.	1	
22	Решение задач на расчет количества теплоты.	1	
23	Решение задач на расчет количества теплоты.	1	
24	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	
25	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1
	Электрические явления (25 часов)		
1	Электризация тел. Электрический заряд.	1	
2	Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда.	1	
3	Электрическое поле. Делимость электрического поля.	1	
4	Строение атомов.	1	
5	Решение задач по теме «Электризация тел»	1	

6	Электрический ток. Источники тока.	1	
7	Электрическая цепь и ее составные части.	1	
8	Действия электрического тока.	1	
9	Сила тока. Л/р № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1	
10	Напряжение. Л/р №6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи»	1	
11	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи.	1	
12	Расчет сопротивления проводников.	1	
13	Л/р № 7 «Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата»	1	
14	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи	1	
15	Последовательное соединение проводников.	1	
16	Параллельное соединение проводников.	1	
17	Л/р №8 «Изучение параллельного соединения проводников»	1	
18	Решение задач на соединение проводников.	1	
19	Работа и мощность электрического тока	1	
20	Л/р № 9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	
21	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1	
22	Конденсатор. Емкость конденсатора.	1	
23	Решение задач на расчет работы и мощности.	1	
24	Лампы накаливания. Короткое замыкание.	1	
25	Контрольная работа №3 по теме "Электрические явления"	1	1
	Электромагнитные явления (4 часа)		
1	Постоянные магниты. Магнитное поле.	1	
2	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	
3	Магнитное поле катушки с током.	1	
4	Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитное поле Земли.	1	

	Световые явления (14 часов)		
1	Источники света. Распространение света.	1	
2	Закон отражения света. Плоское зеркало.	1	
3	Преломление света.	1	
4	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	
5	Изображения, даваемые линзой.	1	
6	Решение задач на построение изображений.	1	
7	Л/р № 10 «Получение изображения с помощью собирающей линзы. »	1	
8	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	
9	Решение задач на построение изображений.	1	
10	Годовая контрольная работа.	1	1
11	Повторение по теме: «Тепловые явления»	1	
12	Повторение по теме: «Электрические явления»	1	
13	Повторение по теме: «Электромагнитные явления».	1	
14	Повторение по теме: «Оптические явления»	1	
	итого	68	

**Тематическое планирование по физике для 9 класса на 2023-2024
учебный год**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Контроль
Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)			
1	Материальная точка.	1	
2	Перемещение.	1	
3	Определение координаты движущегося тела.	1	
4	Решение задач по теме «Перемещение».	1	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	

6	Решение графических задач.	1	
7	Прямолинейно равноускоренное движение. Ускорение.	1	
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	
11	Решение графических задач.	1	
12	Решение задач на равноускоренное движение.	1	
13	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	
14	Относительность движения.	1	
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	
16	Второй закон Ньютона.	1	
17	Третий закон Ньютона.	1	
18	Свободное падение тел.	1	
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	
20	Закон всемирного тяготения.	1	
21	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Открытие планет Нептун и Плутон.	1	
22	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	1	
23	Решение задач по теме «Свободное падение тел».	1	
24	Сила упругости.	1	
25	Сила трения.	1	
26	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	
27	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
28	Искусственные спутники Земли.	1	
29	Импульс тела.	1	
30	Закон сохранения импульса.	1	

31	Реактивное движение. Ракеты.	1	
32	Работа силы.	1	
33	Вывод закона сохранения механической энергии.	1	
34	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1	
35	Контрольная работа № 1 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел».	1	1
	Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)		
1	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	
2	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	
3	Решение задач по теме «Колебательное движение».	1	
4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
5	Резонанс.	1	
6	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».	1	
7	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	
8	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
9	Решение задач по теме «Волны».	1	
10	Источники звука. Звуковые колебания.	1	
11	Высота, тембр, громкость звука.	1	
12	Распространение звука. Звуковые волны.	1	
13	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	
14	Подготовка к контрольной работе по теме: «Механические колебания и волны»	1	
15	Контрольная работа №2 по теме: Механические колебания и волны»	1	1
	Электромагнитное поле (25 часов)		
1	Магнитное поле.	1	
2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	

4	Решение задач по теме «Направление линий магнитного поля тока».	1	
5	Индукция магнитного поля.	1	
6	Магнитный поток.	1	
7	Явление электромагнитной индукции.	1	
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
9	Решение задач по теме «Правило Ленца».	1	
10	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	
11	Явление самоиндукции.	1	
12	Трансформатор.	1	
13	Электромагнитное поле.	1	
14	Электромагнитные волны.	1	
15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
16	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
17	Электромагнитная природа света.	1	
18	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
19	Дисперсия света. Цвет тел.	1	
20	Типы оптических спектров.	1	
21	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	
22	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».	1	
23	Решение задач «Преломление света».	1	
24	Решение задач «Электромагнитное поле».	1	
25	Контрольная работа №3 по теме: «Электромагнитное поле».	1	1
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 часов)		
1	Радиоактивность. Модели атомов.	1	
2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	

3	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
4	Открытие протона и нейтрона.	1	
5	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	
6	Состав атомного ядра Ядерные силы.	1	
7	Энергия связи. Дефект массы.	1	
8	Решение задач «Энергия связи. Дефект массы».	1	
9	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	
10	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	
11	Атомная энергетика.	1	
12	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1	
13	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	
14	Решение задач «Закон радиоактивного распада».	1	
15	Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1	
16	Термоядерная реакция.	1	
17	Элементарные частицы. Античастицы.	1	
18	Годовая контрольная работа.	1	1
19	Анализ выполнения контрольной работы.	1	
	Строение и эволюция Вселенной (6 часов)		
1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	
2	Большие планеты Солнечной системы.	1	
3	Малые тела Солнечной системы.	1	
4	Строение и эволюция Солнца.	1	
5	Строение и эволюция звезд.	1	
6	Строение и эволюция Вселенной.	1	
	Итоговое повторение (2 часа)		

1	Повторение темы «Механическое движение»	1	
2	Итоговое повторение за курс 9 класса.	1	
	ИТОГО	102	

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ

СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://nsportal.ru> - социальная сеть работников образования.
2. <http://festival.1september.ru/articles/> - фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
3. <http://www.fizika.ru/> - сайт для учителей физики и их учеников
4. <http://www.physics.ru/> - материалы по физике.
5. <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция ЦОРов
6. <https://resh.edu.ru/>
7. <http://www.physics-regelman.com>
8. <http://experiment.edu.ru>