

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

- готовности к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- готовности к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2. Патриотического воспитания:

- проявления интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностного отношения к достижениям российских учёных-физиков.

3. Духовно-нравственного воспитания:

- осознания важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- активного неприятия асоциальных поступков, свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

4. Эстетического воспитания:

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

5. Формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознания ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированности навыка рефлексии, признания своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

6. Трудового воспитания:

- активного участия в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

7. Экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении физики, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

8. Ценности научного познания:

- осознания ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развития научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

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, делать 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).

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системобразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты,

умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- осознание необходимости в применении достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, формирование представлений об экологических последствиях выбросов вредных веществ в окружающую среду.

В результате изучения физики **выпускник** основной школы **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.

- 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.

- 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.*

В соответствии с образовательным стандартом второго поколения по физике для 7—9-го классов основной школы выпускник будет иметь представление о строении Солнечной системы, нашей Галактики и иных галактик, источнике энергии Солнца и других звёзд, эволюции и происхождении Вселенной.

7 класс

Механические явления

Ученик научится:

- **распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;**
- **описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения; 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, 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, принцип суперпозиции сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.**

Ученик 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;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, 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

Ученик 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;*
- *описывать изученные свойства тел;*
- *анализировать свойства тел;*
- *различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;*

Ученик получит возможность научиться:

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов;*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.*

8 класс

Механические явления

Ученик научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение;*
- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, импульс тела; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;*
- *анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *решать задачи, используя физические законы (принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*

Ученик 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 импульса);*

• *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

Ученик научится:

• *распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.*

Ученик 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.*

Электромагнитные явления

Ученик 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;*

• *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; 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; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, 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.

Ученик 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.

9 класс

Механические явления

Ученик 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, равномерное движение по окружности, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, 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 всемирного тяготения; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон всемирного тяготения) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, сила, 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.

Ученик 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 всемирного тяготения;*

• *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.*

Электромагнитные явления

Ученик научится:

• *распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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, 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 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 прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*

Ученик 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;*

• *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

Ученик 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.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик 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.

Строение и эволюция Вселенной

Ученик научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

Ученик 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.

2. Содержание учебного курса.

7 класс

Физика и физические методы изучения природы (7ч.)

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Определение объема твердого тела

Строение и свойства вещества (6ч.)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Лабораторные работы

3. Измерение размеров малых тел

Механические явления (54ч.)

Движение, взаимодействие, масса (10ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное прямолинейное движение.

Инерция. Масса тела. Плотность вещества.

Лабораторные работы

4. Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах.
5. Измерение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.

Силы вокруг нас (10ч)

Сила. Единицы силы. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы

6. Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (10ч)

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды.

Атмосфера и атмосферное давление (4ч)

Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос).

Закон Архимеда. Плавание тел. (6ч)

Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы

7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело

Работа. Мощность. Энергия. (7ч)

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Лабораторные работы

8. Изучение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении тела по наклонной плоскости.

Простые механизмы. «Золотое правило механики» (7ч)

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Лабораторные работы

9. Проверка условия равновесия рычага.
10. Определение КПД наклонной плоскости

8 класс

Тепловые явления (20ч.)

Внутренняя энергия (10ч)

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Лабораторные работы

1. Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса.
2. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Изменения агрегатного состояния вещества (7ч)

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха.

Тепловые двигатели (3ч)

Удельная теплота сгорания топлива. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления. (30ч.)

Электрическое поле (5ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды.

Электрический ток (12ч)

Электрический ток. Источники электрического 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.

Лабораторные работы

3. Измерение силы тока и напряжения на различных участках электрической цепи.
4. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
5. Регулирование силы тока реостатом.

Расчет характеристик электрических цепей (7ч)

Последовательное соединение проводников. 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.

Лабораторные работы

6. Измерение работы и мощности электрического тока.

Магнитное поле. (6ч)

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель.

Лабораторные работы

7. Сборка электромагнита и испытание его действия.
8. Изучение принципа работы электродвигателя

Механические явления (16ч.)

Основы кинематики (9ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.

Лабораторные работы

9. Изучение прямолинейного равномерного движения.

10. Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения.

Основы динамики. (7ч)

Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

9 класс

Механические явления (34ч.)

Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация (13ч)

Свободное падение тел. Движение тел под действием силы тяжести. Равномерное движение по окружности. Закон всемирного тяготения.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тел по окружности.

Механические колебания и волны (15ч)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны.

Лабораторные работы

2. Изучение колебаний нитяного маятника

3. Изучение колебаний пружинного маятника

4. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника

Звук (6ч)

Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Электромагнитные явления. (40 ч.)

Электромагнитные колебания и волны (13ч)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы

5. Наблюдение явления электромагнитной индукции

Геометрическая оптика. (16ч)

Свет – электромагнитная волна. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы. Глаз как оптическая система.*

Лабораторные работы

6. Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла.

7. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

8. Получение изображения с помощью линзы.

Электромагнитная природа света (11ч)

Скорость света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления (12ч)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Лабораторные работы

9. Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий.

Строение и эволюция Вселенной (7ч)

Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Современные методы исследования Вселенной

3. Тематическое планирование

Класс 7			
Разделы/ темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УДД)	Основные направления воспитательной деятельности
Физика и физические методы изучения природы (7 ч).		Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов	1. Гражданское воспитание 2. Патриотическое воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 4. Эстетическое воспитание 8. Ценность научного познания
Строение и свойства вещества (6 ч).		Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение размеров малых тел Наблюдение и объяснение броуновского движения и	2. Патриотическое воспитание 4. Эстетическое воспитание 8. Ценность научного познания

		<p>явления диффузии.</p> <p>Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов.</p> <p>Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания</p> <p>Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел.</p> <p>Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов.</p> <p>Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости.</p> <p>Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды (МС — география)</p>	
Механические явления (54 ч)			
<p>Движение, взаимодействие, масса</p>	10 ч	<p>Исследование равномерного движения и определение его признаков.</p> <p>Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения.</p> <p>Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения.</p> <p>Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени</p> <p>Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д.</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел.</p> <p>Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности.</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел. Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма</p>	<p>1. Гражданское воспитание</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание</p> <p>4. Эстетическое воспитание</p> <p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>6. Трудовое воспитание</p> <p>8. Ценность научного познания</p>
Силы вокруг нас	10ч	<p>Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации.</p> <p>Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы.</p> <p>Изучение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика).</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.).</p> <p>Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения.</p> <p>Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия).</p> <p>Измерение веса тела с помощью динамометра.</p> <p>Обоснование этого способа измерения.</p> <p>Анализ и моделирование явления невесомости.</p> <p>Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил.</p> <p>Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя.</p> <p>Исследование зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей.</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых</p>	<p>1. Гражданское воспитание</p> <p>2. Патриотическое воспитание</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание</p> <p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>6. Трудовое воспитание</p> <p>8. Ценность научного познания</p>

		<p>проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.) (МС — биология).</p> <p>Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения</p>	
<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов</p>	<p>10ч</p>	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления.</p> <p>Обоснование способов уменьшения и увеличения давления.</p> <p>Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры.</p> <p>Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях.</p> <p>Экспериментальное доказательство закона Паскаля.</p> <p>Решение задач на расчёт давления твёрдого тела</p> <p>Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости.</p> <p>Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля.</p> <p>Изучение сообщающихся сосудов.</p> <p>Решение задач на расчёт давления жидкости.</p> <p>Объяснение принципа действия гидравлического пресса.</p> <p>Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология)</p>	<p>1. Гражданское воспитание</p> <p>2. Патриотическое воспитание</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание</p> <p>4. Эстетическое воспитание</p> <p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>6. Трудовое воспитание</p> <p>8. Ценность научного познания</p>
<p>Атмосфера и атмосферное давление</p>	<p>4 ч</p>	<p>Экспериментальное обнаружение атмосферного давления.</p> <p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления.</p> <p>Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия).</p> <p>Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты.</p> <p>Решение задач на расчёт атмосферного давления.</p> <p>Изучение устройства барометра-анероида</p>	<p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>7. Экологическое воспитание</p> <p>8. Ценность научного познания</p>
<p>Закон Архимеда. Плавание тел.</p>	<p>6 ч</p>	<p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело.</p> <p>Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.</p> <p>Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.</p> <p>Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.</p> <p>Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.</p>	<p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>6. Трудовое</p> <p>8. Ценность научного познания</p>
<p>Работа. Мощность. Энергия.</p>	<p>7 ч</p>	<p>Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице.</p> <p>Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его</p>	<p>1. Гражданское воспитание</p> <p>2. Патриотическое воспитание</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание</p> <p>5. Формирование</p>

		<p>скатывании по наклонной плоскости. Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии. Решение задач с использованием закона сохранения энергии Получение представления о существующих и перспективных возобновляемых источниках энергии. Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия»</p>	<p>культуры здоровья и эмоционального благополучия 7. Экологическое воспитание 8. Ценность научного познания</p>
<p>Простые механизмы. «Золотое правило механики»</p>	7 ч	<p>Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости. Исследование условия равновесия рычага. Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология). Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов. Определение КПД наклонной плоскости. Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД</p>	<p>1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 6. Трудовое воспитание 8. Ценность научного познания</p>
Итоговый урок за курс 7 класса	1 ч		
Итого	68 ч		
Класс 8			
Тепловые явления (20 ч)			
<p>Внутренняя энергия</p>	10 ч	<p>Наблюдение, описание и объяснение физических явлений с позиции МКТ Наблюдение изменения внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Сравнение теплопроводности различных веществ. Описание качественно явлений, связанных с изменением внутренней энергии исследуемой системы. Вычисление удельной теплоемкости вещества и количества теплоты при теплопередаче. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Измерение удельной теплоемкости вещества.</p>	<p>1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 8. Ценность научного познания</p>
<p>Изменения агрегатного состояния вещества</p>	7 ч	<p>Наблюдение и объяснение физических явлений, связанных с переходом вещества из одного агрегатного состояния в другое, используя представления о строении вещества. Измерение удельной теплоты плавления льда. Вычисление количества теплоты при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычисление удельной теплоты плавления и парообразования вещества. Наблюдение изменения внутренней энергии воды в результате испарения.</p>	<p>1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 4. Эстетическое воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 6. Трудовое воспитание 7. Экологическое воспитание 8. Ценность научного познания</p>
<p>Тепловые двигатели</p>	3 ч	<p>Изучение устройства и принципа действия тепловых машин. Обсуждение экологических последствий применения двигателей внутреннего сгорания,</p>	<p>1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное</p>

		тепловых и гидроэлектростанций	воспитание 7. Экологическое воспитание 8. Ценность научного познания
Электромагнитные явления (30 ч)			
Электрическое поле	5 ч	Наблюдение явления электризации тел при соприкосновении. Наблюдение взаимодействия одноименно и разноименно заряженных тел. Наблюдение перехода электрического заряда от одного тела к другому. Объяснение явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов.	1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Электрический ток	12 ч	Наблюдение, описание и объяснение физических явлений, связанных с прохождением тока по проводнику. Сборка и испытание электрической цепи. Измерение силы тока в электрической цепи и напряжения на участке цепи. Получение представления о физических величинах и их единицах, используемых для описания электрического тока. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение электрического сопротивления. Решение задач по теме «Электрический ток» Изучение зависимости сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Включение в цепь реостата и с его помощью регулирование силы тока в цепи.	1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 8. Ценность научного познания
Расчет характеристик электрических цепей	7 ч	Наблюдение и описание физических явлений, связанных с включением потребителей в цепь при различных способах включения. Получение представления о зависимости силы тока, напряжения и сопротивления на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников. Объяснение явления нагревания проводников электрическим током. Выполнение правил безопасности при работе с источниками электрического тока. Выявление особенности изменения мощности в зависимости от способа подключения. Измерение работы и мощности электрического тока. Вычисление основных характеристик электрических цепей.	1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 8. Ценность научного познания

Магнитное поле	6 ч	Обнаружение действия магнитного поля на проводник с током. Исследование действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Сборка и испытание электромагнита. Изучение явления намагничивания вещества и магнитного взаимодействия. Обнаружение магнитного взаимодействия. Изучение и объяснение принципа действия электродвигателя.	1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 8. Ценность научного познания
Механические явления (16 ч)			
Основы кинематики	9 ч	Наблюдение и описание физических явлений, связанных с механическим движением. Получение и развитие представления о физических терминах и величинах, используемых для описания механического движения. Описание феномена механического движения тела как аналитически, так и графически. Изучение равномерного прямолинейного движения. Получение и развитие представления о различных видах механического движения и способах его описания. Расчет пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерение ускорения тела при движении по наклонной плоскости. Решение задач по теме «Основы кинематики»	1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 8. Ценность научного познания
Основы динамики	7 ч	Наблюдение явления инерции. Вычисление ускорения тела, силы, действующей на тело, или массы тела на основе второго закона Ньютона. Измерение силы взаимодействия двух тел. Получение представления об импульсе силы и импульсе тела. Измерение скорости истечения струи газа из модели ракеты. Применение закона сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.	1. Гражданское воспитание 2. Патриотическое воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 8. Ценность научного познания
Итоговый урок за курс 8 класса	1 ч		
Повторение	1 ч		
Итого	68 ч		
Класс 9			
Механические явления (34 ч)			
Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	13 ч	Наблюдение и описание физических явлений, связанных с движением тел вблизи поверхности Земли (тел, брошенных вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту), определение числовых значений величин, используемых для описания данного движения. Получение и расширение представления о подходах и способах описания механического движения, о видах механического движения и величинах, используемых для описания движения тела по окружности. Измерение центростремительного ускорения при движении тела по окружности с постоянной по	1. Гражданское воспитание 2. Патриотическое воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 8. Ценность научного познания

		<p>модулю скоростью. Измерение силы всемирного тяготения. Вычисление величины силы гравитационного взаимодействия двух тел, используя закон всемирного тяготения. Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»</p>	
Механические колебания и волны	15 ч	<p>Наблюдение механических колебаний. Объяснение процесса колебаний маятника. Исследование зависимости периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Получение и расширение представления о видах колебательного движения. Исследование закономерностей колебаний груза на пружине. Измерение ускорения свободного падения. Наблюдение и описание физических явлений, связанных с распространением колебаний в среде. Получение и расширение представления о способах описания механического движения. Получение представления о величинах, используемых для описания волновых явлений.</p>	<p>1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 4. Эстетическое воспитание 8. Ценность научного познания</p>
Звук	6 ч	<p>Определение экспериментально границы частоты слышимых звуковых колебаний. Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Получение и расширение представления о характеристиках, используемых для описания звуковых колебаний. Наблюдение и описание физических явлений, связанных с распространением звуковых колебаний в среде. Получение и расширение представления об использовании звуковых колебаний различных диапазонов в природе и технике.</p>	<p>1. Гражданское воспитание 2. Патриотическое воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 4. Эстетическое воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 8. Ценность научного познания</p>
Электромагнитные явления (40 ч)			
Электромагнитные колебания и волны	13 ч	<p>Получение представления о моделях и физических величинах, используемых для описания свойств магнитного поля (индукция магнитного поля, магнитный поток). Изучение условий возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нем магнитного потока. Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение и описание технических устройств, в основе работы которых лежит явление электромагнитной индукции. Изучение работы генератора постоянного тока. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн. Получение и расширение представлений об использовании электромагнетизма в быту и технике.</p>	<p>1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 8. Ценность научного познания</p>
Геометрическая оптика	16 ч	<p>Наблюдение и описание оптических явлений Изучений явления образования тени и полутени. Экспериментальное изучение явления отражения света. Исследование свойств изображения в зеркале. Получение представления о законах распространения света при переходе границы</p>	<p>1. Гражданское воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 5. Формирование культуры здоровья и</p>

		<p>раздела сред с разной оптической плотностью</p> <p>Проверка экспериментально закона преломления света.</p> <p>Измерение показателя преломления стекла.</p> <p>Получение представления об оптических приборах и их характеристиках на примере линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>Измерение оптической силы линзы.</p> <p>Изучение видов изображений, даваемых линзой.</p> <p>Оценка расстояния наилучшего зрения.</p> <p>Изучение дефектов глаза.</p> <p>Получение представления об оптических приборах, таких, как лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат.</p>	<p>эмоционального благополучия</p> <p>8. Ценность научного познания</p>
<p>Электро-магнитная природа света</p>	<p>11 ч</p>	<p>Получение представления о методах определения скорости света.</p> <p>Наблюдение явления дисперсии света.</p> <p>Получение представления о природе света и явлении интерференции.</p> <p>Наблюдение интерференции света на мыльной пленке.</p> <p>Наблюдение дифракции света.</p> <p>Получение представления о природе и свойствах световых волн.</p>	<p>1. Гражданское воспитание</p> <p>2. Патриотическое воспитание</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание</p> <p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>8. Ценность научного познания</p>
<p>Квантовые явления</p>	<p>12 ч</p>	<p>Получение и расширение представления о строении вещества.</p> <p>Наблюдение и описание физических явлений с позиции современных представлений о строении вещества.</p> <p>Получения представления о подходе к описанию спектров излучения с позиции квантовой гипотезы Планка.</p> <p>Наблюдение и описание физических явлений (спектра водорода) с позиции квантовых представлений Бора.</p> <p>Получение представления о физических величинах, моделях, используемых для описания свойств атомных ядер.</p> <p>Проверка закона сохранения массового и зарядового числа.</p> <p>Получение и расширение представления о строении вещества и свойствах ядерных сил.</p> <p>Обсуждение проблем влияния радиоактивных излучений на живые организмы.</p>	<p>1. Гражданское воспитание</p> <p>2. Патриотическое воспитание</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание</p> <p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>8. Ценность научного познания</p>
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>7 ч</p>	<p>Получение и расширение представления о строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, галактики Млечный Путь, Солнечной системы.</p> <p>Ознакомление с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.</p> <p>Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.</p> <p>Получение представления о спектре электромагнитного излучения различных астрофизических объектов и использовании электромагнитных волн в различных технических устройствах.</p> <p>Получение и расширение представления и строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, методах ее изучения и моделях.</p>	<p>1. Гражданское воспитание</p> <p>2. Патриотическое воспитание</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание</p> <p>4. Эстетическое воспитание</p> <p>5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>8. Ценность научного познания</p>

Итоговый урок за курс 9 класса	1 ч		
Повторение	8 ч		
Итого	102 ч		
238 ч			

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей МАОУСОШ № 2
им. Ю.А.Гагарина
от 27.08.2021 года № 1

_____ Букарь Н.В
подпись руководителя МО Ф.И.О

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Поповская Э.А.
подпись Ф.И.О.

_____ 2021 года