Ольштейн
Александр
Владимирович

Подписано цифровой подписью: Ольштейн Александр Владимирович
Дата: 2021.04.08 14:32:14 +05'00'

Приложение № 17 к АОП ООО ЗПР

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 13
_____ А.В. Ольштейн
приказ № 210 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа учебного предмета
«Физика»
7-9 классы

г.Серов
2020 г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные

возможности ее решения;
5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
8) смысловое чтение;
9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
2) 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;
3) 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;
4) 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;
5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
6) 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;
7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Выпускник научится:

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

Понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

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

Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные

свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел принагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

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.);

использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной

моделиатомного ядра;

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета
7 класс

Физика и физические методы изучения природы

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

Тепловые явления

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.

Механические явления

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Растёт массы и объёма тела по его плотности. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание судов. Воздухоплавание.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). *Центр тяжести тела.* Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

8 класс

Тепловые явления

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. Растёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Нагревание тел. 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. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два родаэлектрических зарядов. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. 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. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Растёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Соединения проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.* Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Опыт Фарадея. Электродвигатель. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение 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.

9 класс

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Система отсчета. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение при прямолинейном

равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Движение тела, брошенного горизонтально. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Центростремительное ускорение. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения полной механической энергии. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Скорость распространения волн. Звук как механическая волна. Источники звука. Громкость, тембр и высота тона звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. *Переменный ток. Трансформатор. Электрогенератор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. *Напряженность электрического поля*. Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*. Свет – электромагнитная волна. Закон преломления света. Скорость света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Радиоактивность. Модели атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Альфа- и бета- распад. Правило смещения. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. *Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. Биологическое действие радиации. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Гипотеза Большого взрыва. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной».

Повторение

Повторение по темам: «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны. Звук» «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны» «Строение атома и атомного ядра» «Строение и эволюция Вселенной»

Тематическое планирование
7 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов
1	Физика – наука о природе. Физические тела и явления	1
2	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы	1

3***	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений	1
4**	Лабораторная работа №1 Определение цены деления измерительного прибора»	1
5***	Международная система единиц	1
6	Физические законы и закономерности. Физика и техника	1
7	Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности	1
8***	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул	1
9	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
10***	Броуновское движение	1
11**	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1
12	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул	1
13	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов	1
14	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1
15***	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения)	1
16	Инерция	1
17	Взаимодействие тел	1
18***	Масса тела	1
19**	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
20***	Плотность вещества	1
21**	Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тела»	1
22**	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого тела»	1
23***	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	1
24*	Механическое движение. Масса. Плотность вещества: решение задач	1
25**	Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»	1
26***	Сила. Единицы силы	1
27	Сила тяжести	1
28	Сила упругости. Закон Гука	1
29	Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела	1
30*	Сила тяжести на других планетах	1
31**	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
32	Равнодействующая сил	1
33***	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя	1
34	Трение в природе и технике	1
35**	Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	1
36*	Силы. Равнодействующая сил: решение задач	1
37**	Контрольная работа №2 по теме «Вес тела. Силы. Равнодействующая сил»	1
38***	Давление твердых тел. Единицы измерения давления	1
39	Способы изменения давления	1

40***	Давление жидкостей и газов Закон Паскаля	1
41	Давление жидкости на дно и стенки сосуда	1
42*	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля: решение задач	1
43	Сообщающиеся сосуды	1
44	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
45	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
46	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
47	Манометры. Гидравлические механизмы (пресс, насос)	1
48	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело	1
49***	Архимедова сила	1
50**	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
51*	Плавание тел. Архимедова сила: решение задач	1
52**	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
53	Плавание судов. Воздухоплавание	1
54**	Контрольная работа № 3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей игазов»	1
55	Механическая работа	1
56***	Мощность	1
57	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения	1
58**	Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
59***	Момент силы	1
60	Рычаги в технике, быту и природе	1
61***	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использованиипростых механизмов («Золотое правило механики»)	1
62	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1
63**	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	1
64***	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой	1
65*	Работа, мощность, энергия: решение задач	1
66**	Контрольная работа №4 по теме «Работа, мощность, энергия»	1
67***	Повторение по теме «Механическое движение»	1
68	Обобщение и систематизация полученных знаний.	1

8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1***	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц	1
2***	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела	1
3	Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1
4	Примеры теплопередачи в природе и технике	1
5***	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1
6***	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1

7**	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
8**	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	1
9***	Удельная теплота сгорания топлива	1
10***	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1
11	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	1
12***	Удельная теплота плавления	1
13*	Нагревание тел. Плавление и кристаллизация: решение задач	1
14	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1
15***	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации	1
16*	Расчёт количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании): решение задач	1
17**	Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха»	1
18	Работа газа при расширении	1
19	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель)	1
20	КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин	1
21*	Тепловые явления: решение задач	1
22**	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	**1**
23	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов	1
24	Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи	1
25***	Действие электрического поля на электрические заряды	1
26***	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атомов	1
27***	Закон сохранения электрического заряда	1
28	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества	1
29	Электрический ток. Источники электрического тока	1
30***	Электрическая цепь и ее составные части	1
31	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах	1
32**	Сила тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1
33**	Электрическое напряжение. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
34***	Зависимость силы тока от напряжения	1
35***	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи	
36*	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1
37*	Расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения: решение задач	1
38**	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	1

39**	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
40***	Последовательное соединение проводников	1
41***	Параллельное соединение проводников	1
42***	Соединения проводников. Закон Ома для участка цепи: решение задач	1
43***	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока	1
44**	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
45***	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1
46	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора	1
47	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание	1
48*	Электрические явления: решение задач	1
49**	Контрольная работа № 2 по теме «Электрические явления»	1
50	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда	1
51	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	1
52**	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
53	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Опыт Фарадея.	1
55**	Электродвигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1
56***	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света	1
57***	Закон прямолинейного распространение света	1
58***	Закон отражения света	1
59	Плоское зеркало	1
60***	Закон преломления света	1
61	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы	1
62	Изображение предмета в зеркале и линзе	1
63**	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	1
64***	Оптические приборы. Глаз как оптическая система	1
65*	Электромагнитные и световые явления: решение задач	1
66**	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные и световые явления»	1
67***	Повторение. Электрический ток	1
68	Обобщение и систематизация полученных знаний.	1

9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела	1
2***	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения)	1
3	Система отсчета. Определение координаты движущегося тела	1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1

6***	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости	1
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
9**	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
10*	Кинематика материальной точки: решение задач	1
11**	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»	1
12	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	1
13***	Первый закон Ньютона и инерция	1
14***	Второй закон Ньютона	1
15***	Третий закон Ньютона	1
16*	Законы Ньютона: решение задач	1
17	Свободное падение тел	1
18*	Свободное падение тел: решение задач	1
19***	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1
20***	Движение тела, брошенного горизонтально	1
21*	Движение тела, брошенного вертикально вверх или горизонтально: решение задач	1
22***	Закон всемирного тяготения	1
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
24**	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
25	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение	1
26	Равномерное движение по окружности	1
27	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
28	Искусственные спутники Земли. Центростремительное ускорение	1
29***	Импульс. Закон сохранения импульса	1
30	Реактивное движение	1
31***	Закон сохранения полной механической энергии	1
32*	Динамика материальной точки: решение задач	1
33**	Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки»	1
34	Механические колебания	1
35***	Период, частота, амплитуда колебаний	1
36**	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний от длины маятника»	1
37	Резонанс	1
38	Механические волны в однородных средах	1
39***	Длина волны. Скорость распространения волн	1
40	Звук как механическая волна. Источники звука	1
41	Громкость, тембр и высота тона звука	1
42	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1
43*	Механические колебания и волны. Звук: *решение задач*	1
44**	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
45	Магнитное поле	1
46	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1

47***	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Сила Ампера и сила Лоренца	1
48	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
49	Явление электромагнитной индукции	1
50**	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
51***	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
52	Явление самоиндукции	1
53	Переменный ток. Трансформатор. Электрогенератор	1
54	Передача электрической энергии на расстояние	1
55	Электромагнитное поле	1
56***	Электромагнитные волны и их свойства. Напряженность электрического поля	1
57	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
58	Принципы радиосвязи и телевидения	1
59	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	1
60	Свет – электромагнитная волна	1
61	Закон преломления света. Скорость света.	1
62	Дисперсия света. Интерференция и дифракция света	1
63*	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны: решение задач	1
64**	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1
65	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами	1
66	Линейчатые спектры	1
67	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами	1
68***	Радиоактивность. Модели атомов	1
69	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда	1
70***	Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение	1
71	Радиоактивные превращения атомных ядер	1
72	Экспериментальные методы исследования частиц	1
73**	Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
74***	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон	1
75***	Альфа- и бета- распад. Правило смещения	1
76*	Альфа- и бета- распад. Правило смещения: решение задач	1
77***	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер	1
78	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
79**	Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»	1
80	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1
81	Ядерная энергетика	1
82	Экологические проблемы работы атомных электростанций	1
83	Дозиметрия	1
84	Биологическое действие радиации. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1
85***	Период полураспада. Закон радиоактивного распада	1

86	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд	1
87***	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
88**	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
89	Физическая природа небесных тел Солнечной системы	1
90	Происхождение Солнечной системы. Гипотеза Большого взрыва	1
91***	Большие планеты Солнечной системы	1
92***	Малые тела Солнечной системы	1
93	Физическая природа Солнца и звезд	1
94	Строение и эволюция Вселенной	1
95	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
96***	Повторение «Законы взаимодействия и движения тел»	1
97***	Повторение «Механические колебания и волны. Звук»	1
98***	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1
99***	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	1
100***	Повторение «Строение и эволюция Вселенной»	1
101**	Итоговая контрольная работа	1
102	Обобщение и систематизация полученных знаний	1

* В ознакомительном порядке.
** Дифференцированная работа с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.
*** Изучение с использованием опорного материала (памятки, алгоритмы, опорные таблицы, схемы разбора и др.)