



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 47»
(МБУ «Школа № 47»)**

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета № 1
МБУ «Школа № 47»
30.08.2019г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ №206-ОД от 02.09.2019г.
Директор МБУ «Школа № 47»
И.В.Прокопченко



Рабочая программа «Физика. 10 класс. Профильный уровень»

Составитель: Хузеева Д. Р.

Тольятти, 2019 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ на профильном уровне

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами 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;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами,
- овладение универсальными способами деятельности на примерах выдвижения 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 нем 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;
- 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 приемов действий вне стандартных 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.

Предметными результатами являются:

- понимание смысла **понятий**: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле и магнитное поле как частные случаи проявления электромагнитного поля, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **физических величин**: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы;

физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и полной механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

- формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;
- приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;
- понимание и способность объяснить физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитная индукция, отражение, преломление и дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: расстояние, промежуток времени, масса, сила, давление, температура, влажность воздуха, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность тока, фокусное расстояние собирающей линзы;
- приобретение умений вычислять физические величины: скорость, ускорение, импульс, работу силы, электрический заряд, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе представления результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявления на этой основе эмпирических зависимостей: пути и перемещения от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока от электрического напряжения на участке цепи, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля над исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

Механические явления

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать и объяснять основные свойства механических явлений: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, равновесие сил, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила,

равнодействующая сила, сила упругости, сила трения скольжения, сила трения покоя, вес тела, импульс тела, механическая работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия, КПД простого механизма, давление, архимедова 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 в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать механические явления, используя физические законы: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, полной механической энергии, закон Паскаля, закон Архимеда; отличать словесную формулировку закона от его математической записи;
- решать задачи, используя формулы, связывающие указанные физические величины, и физические законы;
- формулировать основные признаки физических моделей, используемых в механике: материальная точка, инерциальная система отсчёта, замкнутая система, абсолютно твёрдое тело, идеальная жидкость (на примере воды), математический маятник.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (грузы из набора по механике, механические инструменты, зубчатые, фрикционные и гидравлические механизмы и др.) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах, возобновляемых источниках энергии;
- обсуждать экологические последствия исследования космического пространства;
- понимать границы применимости физических законов, всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения полной механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда);
- 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 с учётом погрешностей измерения.

Тепловые явления

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать и объяснять основные свойства тепловых явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, тепловое равновесие, различные способы теплопередачи, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха;
- описывать свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя, относительная влажность воздуха, среднее значение квадрата скорости молекул идеального газа, средняя кинетическая энергия молекул идеального газа; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать тепловые явления и процессы, используя физические законы: газовые законы, первый закон термодинамики; отличать словесную формулировку закона от его математической записи;
- решать задачи, используя формулы, связывающие указанные физические величины, и физические законы;
- формулировать основные признаки физических моделей, используемых в молекулярной физике и термодинамике: термодинамическая система, равновесное состояние системы, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, модель двигателя внутреннего сгорания, модель паровой турбины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (мензурки, термометры, манометры, калориметры и др.) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций, практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- понимать границы применимости физических законов, всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов (газовые законы);
- 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 с учётом погрешностей измерения.

Электромагнитные явления

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать и объяснять основные свойства электромагнитных явлений: электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие постоянных магнитов, вращение рамки с током в магнитном поле, электрический ток в газах и полупроводниках, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, свободные и вынужденные электромагнитные колебания, распространение электромагнитных волн в вакууме, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, абсолютный и относительный показатели преломления, дисперсия света, интерференция света, поляризация света.
- описывать свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, напряжённость электрического поля, работа сил однородного электрического поля, электрическая ёмкость, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, магнитная индукция, сила Ампера, магнитный поток, коэффициент трансформации, скорость и длина электромагнитной волны, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; отличать словесную формулировку закона от его математической записи;

- решать задачи, используя формулы, связывающие указанные физические величины, и физические законы;
- формулировать основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике: точечный неподвижный заряд, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, электронный газ, однородное магнитное поле, линии индукции магнитного поля, идеальный колебательный контур, гармоническая электромагнитная волна, точечный источник света.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (конденсаторы, амперметры, вольтметры, счётчики электрической энергии, электродвигатели постоянного тока, трансформаторы, линзы, зеркала и др.) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;
- понимать границы применимости физических законов, всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца);
- 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 с учётом погрешностей измерения.

Квантовые явления

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать и объяснять основные свойства квантовых явлений: естественная и искусственная радиоактивность, непрерывный и линейчатый спектры, радиоактивный распад, ядерные реакции, деление и синтез ядер, цепная ядерная реакция, термоядерные реакции, ионизирующее излучение;
- описывать квантовые явления, используя физические величины: частота(длина) электромагнитного излучения, энергия связи атомного ядра, удельная энергия связи атомного ядра, поглощённая доза излучения: при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, 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, постулаты Бора; формулировать основные признаки физических моделей, используемых в квантовой физике: планетарная модель атома, протонно-нейтронная модель атомного ядра.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (спектральные аппараты, дозиметры и др.) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о квантовых явлениях; понимать экологические проблемы, связанные с эксплуатацией атомных электростанций, и пути их решения, перспективы использования термоядерных реакций. **Элементы астрономии**

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;
- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; • объяснять движение тел Солнечной системы, исходя из законов Кеплера, закона всемирного тяготения, первого, второго и третьего законов Ньютона.

Обучающийся получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов Солнечной системы;
- пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба.

Основное содержание курса физики

Физика как наука. Методы научного познания природы (3 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике.

Механика (50 ч)

Механическое движение и способы его описания. Материальная точка как пример физической модели. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Инвариантные и относительные величины в кинематике.

Основные понятия и законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы упругости. Силы трения. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Вес и невесомость. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции.

Основное уравнение динамики вращательного движения тела. Условия равновесия тел. Закон сохранения импульса. Движение тел переменной массы. Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера. Кинетическая энергия поступательного движения. Кинетическая энергия вращательного движения. Работа. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упругой деформации. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник.

Превращения

энергии при свободных колебаниях. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Демонстрации: Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Взаимодействие тел. Невесомость и перегрузка. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Изменение энергии тел при совершении работы. Взаимные превращения потенциальной и кинетической энергий. Свободные колебания груза на нити и на пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Дифракция и интерференция волн. Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы: Измерение импульса. Измерение модуля упругости (модуля Юнга) резины.

Молекулярная физика. Термодинамика (36 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Свойства поверхности жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы. Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Холодильные машины. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Тепловые машины и охрана природы.

Демонстрации: Механическая модель броуновского движения. Модель опыта Штерна. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явление поверхностного натяжения жидкости.

Объемные модели строения кристаллов. Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы: Изучение закона Гей-Люссака. Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Электростатика. Постоянный ток (36 ч)

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Теорема Гаусса. Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Применение диэлектриков. Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи.

Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Электрический ток в металлах.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.

Элементарный электрический заряд. Электрический ток в газах. Плазма.

Электрический ток в вакууме. Электрон. Электрический ток в полупроводниках.

Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод.

Полупроводниковые приборы.

Демонстрации: Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения. Полупроводниковый диод. Транзистор. Явление электролиза. Электрический разряд в газе. Люминесцентная лампа. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка.

Лабораторные работы: Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Измерение удельного сопротивления проводника Изучение соединений проводников. Определение заряда электрона.

Магнитное поле (20 ч)

Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.

Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации.

Демонстрации: Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы: Изучение действия магнитного поля на ток.

Физический практикум (10 часов)

Повторение пройденного материала (5 часов)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности
10 класс			
Физика как наука. Методы научного познания природы		3	Учащиеся знают о методах научного познания природы, теориях, гипотезах, измерениях; знать единицы измерения физических величин.
1	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы	1	
2	Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости	1	
3	Физическая картина мира	1	
Механика		50	
4	Основные понятия кинематики. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.	1	Учащиеся знают виды движения, их параметры, понятие относительности. Учащиеся умеют составлять уравнения движения тел: прямолинейного и непрямолинейного, равномерного и неравномерного.
5	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение»	1	
6	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение»	1	
7	Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение. Угловая скорость.	1	
8	Решение задач по тем «Равномерное движение по окружности»	1	
9	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	

10	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1	<p>Умеют строить графики скорости и координаты движущегося тела, определять место и время встречи, строить вектор перемещения тела, находить его модуль, раскладывать вектор скорости на проекции. Решают задачи с применением формулы ускорения, скорости, пути, координаты движущегося тела, выполняют лабораторные работы по исследованию видов движения, соблюдают правила ТБ.</p> <p>Учащиеся знают понятие импульса, момента сил, энергии, мощности, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, условия равновесия тел.</p> <p>Учащиеся умеют составлять уравнения сохранения импульса, сохранения энергии, равенства моментов; объяснять причины динамических процессов законами физики.</p> <p>Учащиеся знают законы движения тела, объяснять причину того или иного движения тела законами динамики.</p> <p>Учащиеся умеют пользоваться формулами сил тяжести, упругости, трения, реакции опоры, веса,</p>
11	Инвариативные и относительные величины в кинематике	1	
12	Решение задач по теме «Кинематика»	1	
13	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1	
14	Основные понятия и законы динамики. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчета.	1	
15	Сила. Сила упругости. Силы трения. Сложение сил.	1	
16	Второй закон Ньютона.	1	
17	Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.	1	
18	Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»	1	
19	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	
20	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	
21	Решение задач по теме «Движение связанных тел»	1	
22	Решение задач по теме «Движение связанных тел»	1	
23	Прямая и обратная задача механики. Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения.	1	
24	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения»	1	
25	Решение задач по теме «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел»	1	
26	Принцип относительности Галилея. Вес и невесомость.	1	
27	Решение задач по теме «Вес тела и невесомость»	1	
28	Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела.	1	
29	Решение задач по теме «Вращательное движение тел»	1	
30	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»	1	
31	Условия равновесия тел.	1	
32	Решение задач по теме «Статика»	1	
33	Решение задач по теме «Статика»	1	
34	Закон сохранения импульса тел. Движение тел переменной массы	1	
35	Лабораторная работа № 2 «Измерение импульса»	1	
36	Решение задач на расчет импульса тел.	1	
37	Закон сохранения импульса тел	1	
38	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	
39	Кинетическая и потенциальная энергии поступательного и вращательного движения. Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии.	1	
40	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	1	
41	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	1	
42	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	1	
43	Лабораторная работа №3 «Измерение момента инерции тела»	1	
44	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1	

45	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»	1	центробежной, применять закон Всемирного тяготения. Учащиеся объясняют понятия космических скоростей и определяют их для различных тел Солнечной системы, выполняют лабораторные работы.
46	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник.	1	
47	Превращение энергии при свободных колебаниях. Резонанс.	1	
48	Решение задач по теме «Механические колебания и их характеристики»	1	
49	Волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.	1	
50	Решение задач по теме «Механические волны»	1	
51	Контрольная работа №4 по теме «Механические волны»	1	
52	Обобщение раздела «Механика»	1	
53	Обобщение раздела «Механика». Административная к/р за 1 триместр	1	
	Молекулярная физика. Термодинамика	36	
54	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Свойства газов.	1	Учащиеся знают строение вещества, строение молекул, понятие количество вещества, агрегатные состояние вещества и их свойства, положения молекулярно-кинетической теории. Учащиеся умеют применять основное уравнение МКТ, уравнение идеального газа, уравнение состояния газа, в том числе к различным газовым процессам, вычислять значения параметров газа – давления, температуры, объёма. Измеряют атмосферное давление, читают и строят графики газовых законов, определяют абсолютную и относительную влажность воздуха, объясняют причину взаимного превращения жидкостей и газов,
55	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	1	
56	Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории.	1	
57	Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	1	
58	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	1	
59	Уравнение состояния идеального газа.	1	
60	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	1	
61	Изопроцессы в газах.	1	
62	Решение задач по теме «Изопроцессы в газах»	1	
63	Лабораторная работа № 4 «Измерение давления газа».	1	
64	Решение задач по теме «Графики газовых законов»	1	
65	Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа	1	
66	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	1	
67	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	1	
68	Решение задач по теме «Влажность воздуха»	1	
69	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления.	1	
70	Лабораторная работа № 5 «Измерение поверхностного натяжения»	1	
71	Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел.	1	
72	Лабораторная работа №6 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».	1	
73	Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.	1	
74	Обобщение раздела «Молекулярная физика»	1	
75	Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярно-кинетическая теория»	1	

76	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1	изменения агрегатного состояния вещества, свойства веществ. Учащиеся знают первый и второй законы термодинамики, применяют основное уравнение термодинамики, в том числе к газовым законам, принцип работы тепловых двигателей.
77	Первый закон термодинамики.	1	
78	Работа при изменении объема газа.	1	
79	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1	
80	Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.	1	
81	Адиабатный процесс.	1	
82	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1	
83	Лабораторная работа № 7 «Измерение удельной теплоты плавления льда»	1	
84	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины.	1	
85	Решение задач по теме «КПД тепловой машины»	1	
86	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.	1	
87	Холодильные машины. Тепловые машины и охрана природы.	1	
88	Обобщение раздела «Термодинамика». Административная к/р за 2 триместр	1	
89	Контрольная работа № 6 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1	
	Электростатика. Постоянный ток	36	
90	Закон сохранения электрического заряда	1	Учащиеся знают понятие электрический заряд, электрическое поле, напряжённость и потенциал поля. Вычисляют напряжённость и потенциал в точке электрического поля, энергию электрического поля.
91	Закон Кулона.	1	
92	Решение задач по теме «Закон Кулона»	1	
93	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1	
94	Теорема Гаусса.	1	
95	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»	1	
96	Работа сил электрического поля.	1	
97	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.	1	
98	Решение задач по теме «Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля»	1	
99	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	
100	Электрическая емкость. Конденсатор.	1	
101	Решение задач по теме «Электроемкость»	1	
102	Лабораторная работа № 8 «Измерение электроемкости конденсатора»	1	
103	Решение задач по теме «Конденсатор»	1	
104	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков	1	
105	Решение задач по теме «Электростатика»	1	
106	Контрольная работа № 7 по теме «Электростатика»	1	
107	Условия существования постоянного электрического тока.	1	

	ЭДС. Сопротивление. Сила тока. Напряжение.		
108	<i>Лабораторная работа № 9 «Измерение силы тока и напряжения»</i>	1	
109	Решение задач по тем «Закон Ома для участка цепи»	1	
110	<i>Лабораторная работа № 10 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</i>	1	
111	Закон Ома для полной электрической цепи	1	
112	Решение задач по тем «Закон Ома для полной цепи»	1	
113	<i>Лабораторная работа № 11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	
114	Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи	1	
115	Правила Кирхгофа	1	
116	Решение задач по теме «Правила Кирхгофа»	1	
117	Обобщение законов постоянного тока	1	Учащиеся знают понятие электрического тока, условия его существования, составные части электрической цепи, работу, способы соединения проводников, закон Ома для полной цепи. Собирают цепь, рассчитывают I, U, R.
118	Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1	
119	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд	1	
120	<i>Лабораторная работа № 11 «Определение заряда одновалентного иона»</i>	1	
121	Электрический ток в газах. Плазма	1	
122	Электрический ток в вакууме. Электрон	1	
123	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников	1	
124	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы	1	
125	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Законы постоянного тока»</i>	1	
	Магнитное поле	20	
126	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера	1	Учащиеся объясняют принцип действия электромагнитных приборов поведением электрического тока и его магнитного поля. Рассказывают о применении электромагнитных свойств в приборах и устройствах.
127	Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей	1	
128	<i>Лабораторная работа № 12 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	1	
129	Решение задач по теме «Закон Ампера»	1	
130	Сила Лоренца	1	
131	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	
132	Магнитные свойства вещества	1	
133	Электроизмерительные приборы	1	
134	Электрический двигатель постоянного тока	1	
135	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	1	
136	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца	1	
137	Решение задач по теме «Правило Ленца»	1	
138	Самоиндукция. Индуктивность	1	
139	Решение задач по теме «Индуктивность»	1	
140	<i>Лабораторная работа № 13 «Измерение индуктивности катушки» (экспериментальная задача)</i>	1	

141	Энергия магнитного поля	1	
142	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»	1	
143	Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации	1	
144	Обобщение раздела «Электродинамика». Административная к/р за 3 триместр	1	
145	Контрольная работа № 7 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
	Физический практикум	20	
146- 147	Практическая работа № 1 «Проверка постоянства отношения ускорений двух тел при их взаимодействии»	2	
148- 149	Практическая работа № 2 «Сравнение масс взаимодействующих тел»	2	
150- 151	Практическая работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров»	2	
152- 153	Практическая работа № 4 «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела»	2	
154- 155	Практическая работа № 5 «Изучение свободных и вынужденных колебаний»	2	
156- 157	Практическая работа № 6 «Наблюдение броуновского движения в жидкости»	2	
158- 159	Практическая работа № 7 «Измерение относительной влажности воздуха»	2	
160- 161	Практическая работа № 8 «Измерение поверхностного натяжения воды методами отрыва капель и поднятия жидкости в капилляре»	2	
162- 163	Практическая работа № 9 «Исследование разряда конденсатора и измерение его емкости»	2	
164- 165	Практическая работа № 10 «Измерение температурного коэффициента сопротивления меди»	2	
166- 170	Повторение пройденного материала. Работа с тестовыми материалами.	5	