



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

Принято
педагогическим советом
МБУ «Школа № 47»
Протокол № 13 от 15.06.2017

Утверждено
Приказом директора
МБУ «Школа № 47»
№ 146-ОД от 15.06.2017

**Рабочая программа «Физика. 10 - 11 класс.
Базовый уровень»**

Составитель: Хузеева Д. Р.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ на базовом 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, электрический ток в газах и полупроводниках.
- описывать свойства тел и электрические 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; 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 электрические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами

(конденсаторы, амперметры, вольтметры) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний об электрических 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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (136 часов)

Методы научного познания (2 часа)

Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. *Научные гипотезы*. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира.

Механика (35 часов) 12+8+10+5 (колебания в 11 классе)

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. *Принцип относительности Галилея*. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике. Закон всемирного тяготения и концепция дальнего действия. Гипотеза о существовании гравитационного поля как концепция ближнего действия. Условия равновесия твердого тела. Успехи механики в изучении движений небесных тел и в развитии космонавтики. Законы сохранения импульса и механической энергии.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Наблюдение и описание явлений относительности движения, различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения и законов сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса в технике и повседневной жизни, закона сохранения энергии при действии технических устройств, закона сохранения импульса на примере реактивного двигателя.

Лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Молекулярная физика (14 часов). Термодинамика (6 часов)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Идеальный газ как пример физической модели. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его

молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроеессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модели строения жидкостей и твердых тел. Поверхностное натяжение. Изменения агрегатных состояний вещества. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: паровой и газовой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ, охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления над ее поверхностью и использование указанных явлений в повседневной жизни и устройстве бытовой техники.

Лабораторные работы

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (22 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Концепция дальнего действия. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Полупроводниковые приборы.

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Электромагнетизм (11 часов)

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Теоретическое предсказание Максвеллом существования электромагнитных волн. Открытие электромагнитных волн. Экспериментальное подтверждение гипотезы близкого действия. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, объяснение этих явлений на основе законов электродинамики.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя

постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора и других электробытовых приборов.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для: правильного использования электробытовых приборов (электрического чайника, электродуховки, холодильника, мобильного телефона, микроволновой печи), сознательного соблюдения правил безопасного обращения с этими приборами на основе понимания отрицательного воздействия на организм электрического тока и электромагнитных излучений.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Оптика и основы специальной теории относительности (16 часов)

Свет как электромагнитная волна. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Волновая модель света. Закон преломления света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Формула тонкой линзы. Глаз человека. Дефекты зрения. Очки. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Кинетическая энергия. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Энергия и масса системы взаимодействующих частиц. Связь изменений массы и энергии. Соотношение между классической механикой и специальной теорией относительности. Наблюдение и описание явлений отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света и объяснение этих явлений на основе волновой теории света.

Проведение измерений показателя преломления вещества, длины световой волны и экспериментальных исследований процессов отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Объяснение устройства и принципа действия оптических приборов: очков, лупы, фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа.

Лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.

Квантовая физика (10 часов)

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон как частица света.

Трудности планетарной модели атома. Линейчатые спектры. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Современные представления о строении и свойствах атомов. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности и объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: спектрометра, фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Астрономия (4 часа)

Солнечная система. Солнце и звёзды. Галактики. Вселенная.

Обобщающее повторение (16 часов)

Повторение раздела «Кинематика». Повторение раздела «Динамика». Повторение раздела «Статика». Повторение раздела «Законы сохранения». Повторение раздела «Молекулярная физика» и «Термодинамика». Повторение раздела «Электростатика». Повторение раздела «Электродинамика». Повторение раздела «Механические колебания и волны». Повторение раздела «Электрические колебания и волны». Повторение раздела «Геометрическая оптика». Повторение раздела «Волновая оптика». Повторение раздела «Атомная физика». Повторение раздела «Квантовая физика». Повторение раздела «Элементарные частицы».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс				
№	Тема урока	Кол-во часов	Требования к ЗУН	
	Методы научного познания	2		
1	Физика как наука. Эксперимент. Закон. Теория.	1	Учащиеся должны знать о методах научного познания природы, теориях, гипотезах, измерениях; знать единицы измерения физических величин.	
2	Измерения физических величин. Точность и погрешности измерений. Определение погрешностей измерения.	1		
	Кинематика	12		
3	Закон движения. Проекция векторов. Действия над векторами.	1	Учащиеся должны знать виды движения, их параметры, понятие относительности. Учащиеся должны уметь составлять уравнения движения тел: прямолинейного и непрямолинейного, равномерного и неравномерного. Уметь строить графики скорости и координаты движущегося тела, определять место и время встречи, строить вектор перемещения тела, находить его модуль, раскладывать вектор скорости на проекции. Решать задачи с применением формулы ускорения, скорости, пути, координаты движущегося тела, выполнять лабораторные работы по исследованию видов движения, соблюдать правила ТБ.	
4	Перемещение тела	1		
5	Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения.	1		
6	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение тел».	1		
7	Равноускоренное прямолинейное движение.	1		
8	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	1		
9	Баллистическое движение тел. Графическое описание непрямолинейного движения тел.	1		
10	Решение задач по теме «Движение тел под углом к горизонту»	1		
11	Поступательное и вращательное движение тела. Кинематика вращательного движения.	1		
12	Решение задач по теме «Движение тела по окружности».	1		Называть имена учёных в данной области, пользоваться интернет-ресурсами.
13	Принцип относительности Галилея.	1		
14	Обобщение по теме «Кинематика тела».	1		
	Динамика	8		

15	Законы механики Ньютона.	1	Учащиеся должны знать законы движения тела, объяснять причину того или иного движения тела законами динамики. Учащиеся должны уметь пользоваться формулами сил тяжести, упругости, трения, реакции опоры, веса, центробежной, применять закон Всемирного тяготения. Учащиеся должны объяснять понятия космических скоростей и определять их для различных тел Солнечной системы, выполнять лабораторные работы.
16	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	1	
17	Силы всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.	1	
18	Космические скорости.	1	
19	Сила упругости. Сила трения.	1	
20	Движение тела под действием нескольких сил. Л/р №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил».	1	
21	Применение законов Ньютона. Роль сил в природе, быту и технике.	1	Учащиеся должны знать понятие импульса, момента сил, энергии, мощности, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, условия равновесия тел. Учащиеся должны уметь составлять уравнения сохранения импульса, сохранения энергии, равенства моментов; объяснять причины динамических процессов законами физики.
22	Обобщение по теме «Законы динамики». Административная контрольная работа по итогам I триместра.	1	
Законы сохранения. Статика		10	
23	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	
24	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1	
25	Работа сил. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.	1	
26	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии».	1	
27	Превращение энергии. Потери энергии.	1	
28	Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия».	1	
29	Условия равновесия тел.	1	
30	Решение задач по теме «Элементы статики».	1	
31	Обобщение по теме «Статика».	1	
32	Освоение космического пространства.	1	
Молекулярная физика		14	
33	Строение вещества. Количество вещества.	1	Учащиеся должны знать строение вещества, строение молекул, понятие количество вещества, агрегатные состояние вещества и их свойства, положения молекулярно-кинетической теории. Учащиеся должны уметь применять основное уравнение МКТ, уравнение идеального газа, уравнение состояния газа, в том числе к различным газовым процессам, вычислять значения параметров газа – давления, температуры, объёма. Измерять атмосферное давление, читать и
34	Молекулярно-кинетическая теория. Агрегатное состояние вещества.	1	
35	Основное уравнение МКТ.	1	
36	Идеальный газ. Скорость движения молекул.	1	
37	Температура	1	
38	Решение задач по теме «Температура вещества»	1	
39	Газовые законы.	1	
40	Закон Гей-Люссака. Л/р №2 «Экспериментальная проверка газового закона».	1	
41	Атмосферное давление.	1	
42	Определение атмосферного давления.	1	
43	Влажность воздуха.	1	
44	Механические свойства тел.	1	

45	Взаимные превращения вещества	1	строить графики газовых законов, определять абсолютную и относительную влажность воздуха, объяснять причину взаимного превращения жидкостей и газов, изменения агрегатного состояния вещества, свойства веществ.
46	Обобщение по теме «Молекулярная физика». Административная контрольная работа по итогам II триместра.	1	
	Термодинамика	6	
47	Внутренняя энергия. Работа газа.	1	Учащиеся должны знать первый и второй законы термодинамики, применять основное уравнение термодинамики, в том числе к газовым законам, принцип работы тепловых двигателей.
48	Количество теплоты. Первый закон термодинамики.	1	
49	Тепловые двигатели.	1	
50	Решение задач по теме «Тепловые двигатели».	1	
51	Второй закон термодинамики	1	
52	Обобщение по теме «Термодинамика».	1	
	Электростатика	6	
53	Электрический заряд. Закон Кулона.	1	Учащиеся должны знать понятие электрический заряд, электрическое поле, напряжённость и потенциал поля. Вычислять напряжённость и потенциал в точке электрического поля, энергию электрического поля.
54	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	1	
55	Потенциальная энергия электрического поля. Потенциал	1	
56	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	
57	Конденсаторы. Электроёмкость конденсаторов.	1	
58	Обобщение «Электростатика»	1	
	Законы постоянного тока	4	
59	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность постоянного тока.	1	Учащиеся должны знать понятие электрического тока, условия его существования, составные части электрической цепи, работу, способы соединения проводников, закон Ома для полной цепи. Собирать цепь, рассчитывать I , U , R .
60	Последовательное и параллельное соединение проводников. Л/р №3 «Последовательное и параллельное соединение проводников».	1	
61	Закон Ома для полной цепи. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Л/р №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	
62	Обобщение по теме «Законы постоянного тока».	1	
	Электрический ток в различных средах	2	
63	Электрический ток в металлах и полупроводниках. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	Учащиеся должны объяснять принцип действия электрических приборов поведением электрического тока в различных средах, рассказывать о применении свойств тока в различных средах в приборах и устройствах.
64	Электрический ток в газах и вакууме. Административная контрольная работа по итогам III триместра.	1	
	Повторение материала	4	

65	Работа с тестовыми заданиями по разделу «Механика».	1	Учащиеся работают с тестовыми заданиями по разделам, изученным в 10 классе, повторяют учебный материал.
66	Работа с тестовыми заданиями по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика».	1	
67	Работа с тестовыми заданиями по разделу «Электростатика».	1	
68	Работа с тестовыми заданиями по разделу «Электродинамика».	1	

11 класс			
№	Тема урока	Кол-во часов	Требования к ЗУН
	Основы электродинамики	10	
1	Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение закона Ампера.	1	Учащиеся должны знать и применять правило левой руки, правило Ленца; уметь применять формулы для расчёта силы Ампера, силы Лоренца, магнитного потока, закон ЭМИ, ЭДС индукционного тока, формулу энергии магнитного поля тока. Учащиеся должны уметь объяснять взаимодействие токов, принцип работы электроизмерительных приборов, циклотрона, масс-спектрографа, громкоговорителя, микрофона, кинескопа.
2	Действие магнитного поля на ток. Л/р №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	
4	Магнитный поток. Магнитные свойства вещества.	1	
5	Открытие электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	1	
6	Правило Ленца. Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	
7	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	
8	Электродинамический микрофон.	1	
9	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	
10	Обобщение по теме «Электромагнитная индукция»	1	
	Колебания и волны	16	
11	Колебательное движение.	1	Учащиеся должны знать характеристики механических и электромагнитных колебаний. Учащиеся должны уметь строить и читать график колебаний, составлять уравнения зависимости параметров колебаний от времени, применять закон сохранения энергии к колебаниям, выполнять лабораторную работу, соблюдать правила техники безопасности.
12	Математический маятник. Л/р №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».	1	
13	Динамика колебательного движения. Описание колебательного движения.	1	
14	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
15	Обобщение по теме «Механические колебания».	1	
16	Электромагнитные колебания.	1	
17	Превращение энергии при электромагнитных	1	

	колебаниях.		
18	Переменный ток.	1	
19	Индуктивность и электроёмкость в цепи переменного тока.	1	
20	Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	
21	Трансформаторы.	1	
22	Обобщение по теме «Переменный ток».	1	
23	Производство, передача и использование электрической энергии.	1	<p>Учащиеся должны объяснять принцип получения, передачи и использования электрической энергии, принцип радиосвязи и работы средств связи.</p> <p>Учащиеся должны уметь рассчитывать длину, скорость волны, связывать длину волны с частотой колебаний.</p>
24	Волновые явления. Скорость и длина волны. Распространение волн. Звук в различных средах.	1	
25	Электромагнитная волна. Плотность потока излучения.	1	
26	Изобретение радио. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Средства связи.	1	
	Оптика	16	
27	Распространение света. Преломление света.	1	
28	Показатель преломления среды. Л/р №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1	<p>Учащиеся должны знать определение света, законы света, свойства света, постулаты ТО.</p> <p>Учащиеся должны уметь рассчитывать скорость света в различных средах, длину световой волны, точки интерференционного минимума и максимума.</p> <p>Учащиеся должны объяснять принцип работы оптических приборов, строить изображение предметов с помощью тонкой линзы, выполнять лабораторные работы по измерению показателя преломления стекла, определению оптической силы и фокусного расстояния, измерению длины волны, соблюдать правила техники безопасности.</p>
29	Скорость света в различных средах.	1	
30	Отражение света. Полное отражение.	1	
31	Линза. Построение изображения в линзе.	1	
32	Формула тонкой линзы.	1	
33	Оптическая сила линзы. Л/р №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы».	1	
34	Обобщение по теме «Геометрическая оптика».	1	
35	Дисперсия и интерференция света. Дифракция. Дифракционная решётка.	1	
36	Световые волны. Л/р №6 «Измерение длины световой волны».	1	
37	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	
38	Обобщение по теме «Волновая оптика».	1	
39	Постулаты теории относительности.	1	
40	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1	
41	Виды излучений. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.	1	
42	Контрольная работа по теме «Оптика».	1	
	Квантовая физика	10	
43	Теория фотоэффекта. Уравнение фотоэффекта.	1	<p>Учащиеся должны знать явление фотоэффекта, строение атомов, радиоактивность.</p> <p>Учащиеся должны уметь применять уравнение фотоэффекта, закон</p>
44	Применение фотоэффекта.	1	
45	Строение атома. опыты Резерфорда.	1	
46	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1	
47	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность.	1	

48	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	радиоактивного полураспада, формулу энергии связи атомных ядер и выхода энергии ядерной реакции. Учащиеся должны объяснять принцип действия лазера, ядерной электростанции.
49	Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.	1	
50	Ядерные реакции. Ядерная энергия. Ядерный реактор.	1	
51	Биологическое действие радиоактивного излучения. Физика элементарных частиц.	1	
52	Обобщение по теме «Квантовая физика».	1	
	Астрономия	4	
53	Солнечная система.	1	
54	Солнце и звёзды.	1	
55	Строение Вселенной.	1	
56	Единая физическая картина мира.	1	
	Обобщающее повторение	12	
57	Работа с тестовыми заданиями по теме «Кинематика»	1	Учащиеся повторяют учебный материал, изученный в течение учебного года по разделам, работают с тестовыми заданиями.
58	Работа с тестовыми заданиями по теме «Динамика»	1	
59	Работа с тестовыми заданиями по теме «Статика»	1	
60	Работа с тестовыми заданиями по теме «Законы сохранения»	1	
61	Работа с тестовыми заданиями «Молекулярная физика»	1	
62	Работа с тестовыми заданиями по теме «Термодинамика»	1	
63	Работа с тестовыми заданиями по теме «Электростатика»	1	
64	Работа с тестовыми заданиями по теме «Электродинамика»	1	
65	Работа с тестовыми заданиями по теме «Механические колебания и волны»	1	
66	Работа с тестовыми заданиями по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	
67	Работа с тестовыми заданиями по теме «Оптика»	1	
68	Работа с тестовыми заданиями по теме «Квантовая физика»	1	