

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «РЖАКСИНСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Н.М. ФРОЛОВА»
РЖАКСИНСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Согласовано Руководитель МО _____ Дрокова Т.М.	Утверждено Директор МБОУ «Ржаксинская СОШ №1 им. Н.М. Фролова» _____ А.В. Леонов
Протокол № 1 от «27» августа 2021г.	Приказ № 244 от «27» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»
В 10-11 КЛАССАХ**

2021 ГОД

Пояснительная записка

Нормативно правовая база для составления рабочей программы:

- Приказ Минобразования России “Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования” от 5 марта 2004 г. № 1089.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2011 г. N 2643 "О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N 1089"
- Государственные стандарты основного общего образования по физике / Сборник нормативных документов. – М.: Дрофа, 2004.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на учебный год
- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004; приказ Министерства образования и науки РФ от 03 июня 2011г. №1994
- Учебный план школы на 2021-2022 учебный год
- Авторская программа по физике – авторы Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская.
- Примерная программа средней (полной) школы. Физика.
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Рабочая учебная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне, на основе нового федерального Базисного учебного плана, утвержденного приказом Минобразования России от 09.03.2004г. №1312. Содержание программы соотнесено с примерной программой по физике для общеобразовательных школ с базовым изучением физики, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации, М.: Дрофа, 2002г., а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской.

Структура программы соответствует структуре учебника: Физика 10 класс. Авт. Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская.- М.: Дрофа, 2019.

В соответствии с базисным учебным планом школы для реализации программы на изучение физики в 10 классе предусмотрено 2 учебных часа в неделю в инвариантной части плана, всего 68 часов.

Обучение физике в старшей школе строится на базе курса физики основной школы при условии дифференциации. Содержание образования должно способствовать осуществлению разноуровневого подхода, обеспечивающего: общекультурный уровень развития учащихся.

В программе предусмотрено значительное количество времени для решения физических задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ).

Предлагаемая программа отличается от других программ 10 класса тем, что увеличено время на решение задач, с целью отработки навыков практического применения теоретического материала; с целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ.

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий акцент образования по физике, являющийся важным вкладом в создание интеллектуального потенциала страны. Гуманитарное значение физики как

составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При задании целей, программа опирается на принятый в настоящее время в дидактике социально-личностный подход, в рамках которого социальные и личностные задачи обучения являются цели, направленные на развитие личности и на удовлетворение ее потребностей в когнитивной и эмоциональной сферах.

Цели

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи:

- развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Содержание программы 10 класс

Введение

Что и как изучает физика. Физические законы и теории. Физическая картина мира.

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать сущность метода научного познания окружающего мира; указывать границы применимости научных моделей, законов и теорий.

Ученик получит возможность: выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации; соотносить понятия со свойствами тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.

Классическая механика

Основание классической механики

Из истории становления классической механики. Основные понятия классической механики. Путь и перемещение. Скорость. Ускорение. Динамические характеристики движения. Идеализированные объекты. Основание классической механики.

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать сущность метода научного познания окружающего мира; приводить примеры опытов обосновывающих научные представления и законы: равномерного прямолинейного движения, прямолинейного движения с постоянным ускорением.

Ученик получит возможность: соотносить понятия со свойствами тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику; раскрывать смысл физических законов движения материальной точки; вычислять физические величины; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком

Ядро классической механики

«Математические начала натуральной философии» Ньютона. Принципы классической механики. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа № 2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»

Лабораторная работа № 3 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»

Лабораторная работа № 4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел»

Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости»

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать законы Ньютона, закон всемирного тяготения; принципы: независимости действия сил или принцип суперпозиции, относительности; закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; указывать границы применимости законов.

Ученик получит возможность: раскрывать смысл физических законов; решать задачи на применение законов Ньютона и законов сохранения..

Следствия классической механики

Небесная механика. Баллистика. Освоение космоса.

Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела брошенного горизонтально»

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать сущность метода научного познания окружающего мира: движение спутников; приводить примеры опытов обосновывающих научные представления и законы: Кеплера, баллистического движения; указывать границы применимости законов; проводить исследования по проверке гипотез.

Ученик получит возможность: раскрывать смысл физических законов; определять характер движения; вычислять физические величины: дальность полета, высота полета, время полета, космические скорости.

Молекулярная физика

Основы молекулярно-кинетической теории строения веществ

Макроскопическая система и характеристики ее состояния. Атомы и молекулы, их характеристики. Движение молекул. Опытное определение скоростей движения молекул. Взаимодействие молекул и атомов.

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать понятие макроскопическая система, макроскопические параметры состояния системы; основные положения молекулярно-кинетической теории; Броуновское движение; опытное определение скоростей движения молекул (опыт Штерна); принцип минимума потенциальной энергии.

Ученик получит возможность: рассчитывать количество вещества, молярную массу, приводить примеры экспериментального обоснования положений молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Основные понятия и законы термодинамики

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия макроскопической системы. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать понятие тепловое равновесие, температура; внутренняя энергия и способы ее изменения; первый закон термодинамики, второй закон термодинамики.

Ученик получит возможность: осуществлять перевод температуры в различные шкалы; раскрывать смысл физических законов; графически представлять работу в термодинамике; рассчитывать количество теплоты, работу.

Свойства газов

Давление идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

Критическое состояние вещества. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Применение газов.

Принципы работы тепловых двигателей. Тепловые двигатели. Работа холодной машины.

Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости газа данной массы от температуры при постоянном давлении»

Лабораторная работа № 7»Измерение относительной влажности воздуха»

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать понятие идеальный газ; границы применимости научной модели идеального газа; уравнение состояния идеального газа; уравнение Клапейрона-Менделеева; связь давления газа с его температурой и концентрацией частиц, температуры газа со средней энергией; газовые законы; понятие фазовый переход; насыщенный пар; влажность воздуха; физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека.

Ученик получит возможность: раскрывать смысл уравнения Клапейрона-Менделеева; вычислять неизвестный параметр идеального газа по заданным его параметрам с помощью уравнения Клапейрона-Менделеева или основного уравнения МКТ; определять характер изопроцесса по графикам в координатах p, V ; p, T ; V, T ; описывать преобразование энергии при работе тепловых двигателей; вычислять изменение внутренней энергии вещества при теплопередаче и совершении работы; КПД теплового двигателя; иллюстрировать роль физики в создании и совершенствовании важнейших технических объектов: тепловых двигателей.

Свойства твердых тел и жидкостей

Идеальный кристалл. Анизотропия свойств кристаллических тел. Деформация твердого тела. Виды деформации. Механические свойства твердых тел. *Реальный кристалл. Жидкие кристаллы.*

Аморфное состояние твердого тела. Свойства поверхностного слоя жидкости. Смачивание. Капиллярность.

Лабораторная работа №8»Измерение поверхностного натяжения»

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать строение и свойства идеального кристалла; понятие анизотропия; определение деформации; виды деформации твердого тела; структуру твердых тел; механические свойства твердых тел; закон Гука; границы применимости закона.

Ученик получит возможность: применять законы; делать выводы на основе экспериментальных данных; объяснять физические явления: испарение, конденсация, кипение, поверхностное натяжение; смачивание, капиллярность.

Электродинамика

Электростатика

Электрический заряд. Электризация тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Линии напряженности электростатического поля. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электрическая емкость. Энергия электростатического поля заряженного конденсатора.

Лабораторная работа №9 «Измерение электроемкости конденсатора»

Требования к уровню подготовки учащихся при изучении темы.

Ученик научится: понимать существование двух видов электрического заряда; закона Кулона; электризацию тел при контакте; силовую характеристику электростатического поля - напряженность; закон сохранения электрического заряда; принцип суперпозиции; понятие электростатического поля; энергетическую характеристику электростатического поля - потенциал; конденсатор, электроемкость конденсатора.

Ученик получит возможность: раскрывать смысл закона сохранения электрического заряда; закона Кулона; вычислять силу взаимодействия между двумя точечными неподвижными зарядами в вакууме; силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле; напряженность электрического поля, созданного несколькими точечными зарядами, используя принцип суперпозиции; вычислять работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле; заряд и энергию конденсатора по известной электроемкости и напряжению на его обкладках; энергию электростатического поля; владеть понятиями и представлениями физики, связанными с жизнедеятельностью человека.

Содержание программы 11 класс

Электродинамика

Постоянный электрический ток

Исторические предпосылки учения о постоянном электрическом токе. Условия существования электрического тока. Электрический ток в металлах. Проводимость различных сред. Закон Ома для полной цепи. Применение законов постоянного тока. Применение электропроводности жидкости. Применение вакуумных приборов. Применение полупроводников.

Лабораторная работа №1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Лабораторная работа №2 «Исследование смешанного соединения проводников»

Ученик научится: понимать условия существования электрического тока; закона Ома, Джоуля-Ленца, правила соединения проводников, указывать границы применимости закона; назначение физических приборов; правила техники безопасности при выполнении л/р.

Ученик получит возможность: объяснять физические явления: зависимость удельного сопротивления проводника от температуры, сверхпроводимость; раскрывать смысл закона Ома; вычислять сопротивление проводника, сопротивление смешанного соединения проводников, количество теплоты, выделяющееся с поверхности проводника при прохождении по нему электрического тока;

Взаимосвязь электрического и магнитного полей

Исторические предпосылки учения о магнитном поле. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.

Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Ученик научится: понимать связь магнитного поля с движением электрических зарядов; взаимодействие двух параллельных проводников с током; правило правой руки, правило левой руки, правило буравчика; роль физики в создании и совершенствовании важнейших технических объектов.

Ученик получит возможность: вычислять силу Ампера и Лоренца; определять вид движения электрического заряда в однородном магнитном поле; пользоваться правилами правой и левой руки, правилом буравчика.

Электромагнитные колебания и волны

Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Свободные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Развитие средств связи.

Ученик научится: понимать существование электромагнитных волн; величины, характеризующие электромагнитные волны; опасность для здоровья человека инфракрасного, ультрафиолетового, СВЧ, рентгеновского излучений и методы защиты от них.

Ученик получит возможность: вычислять длину волны, частоту и период колебаний; раскрывать принцип радиотелефонной связи и радиовещания описывать преобразование энергии при поглощении и излучении электромагнитных волн.

Оптика

История развития учения о световых явлениях. Понятия и законы геометрической оптики. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Волновые свойства света. Измерение скорости света. Электромагнитные волны разных диапазонов.

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»

Ученик научится: понимать представление о свете как волне; физические явления и законы преломления, отражения волн; законы геометрической оптики; роль физики в создании и совершенствовании важнейших оптических приборов.

Ученик получит возможность: вычислять показатель преломления среды, используя закон преломления, фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; строить изображение и ход лучей в линзах, призмах и зеркалах.

Основы специальной теории относительности

Представления классической физики о пространстве и времени. Электродинамика и принцип относительности. Проблема однородности. Относительность длины отрезков и промежутков времени. Элементы релятивистской динамики. Взаимосвязь массы и энергии.

Ученик научится: понимать сущность метода научного познания окружающего мира; постулаты СТО; скорость света; черная дыра; связь массы и энергии.

Ученик получит возможность: раскрывать смысл постулатов СТО; пользоваться релятивистским законом сложения скоростей.

Элементы квантовой теории

Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Уравнение фотоэффекта. Фотоэлементы. Фотоны и электромагнитные волны.

Ученик научится: понимать смысл законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна.

Ученик получит возможность: применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач.

Строение атома

Планетарная модель атома. Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами. Спектры. Лазеры.

Ученик научится: понимать смысл опытов Резерфорда; смысл постулатов Бора; сущность метода спектрального анализа; принцип действия лазеров.

Ученик получит возможность: объяснять ядерную модель строения атома; иллюстрировать роль физики в создании и совершенствовании важнейших технических объектов - лазеров.

Атомное ядро

Состав атомного ядра. Энергия связи ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергия деления ядер урана. Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое

действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия

Ученик научится: понимать сложное строение атомного ядра; радиоактивность; энергетические проблемы, связанные с работой атомных электростанций; опасность для здоровья человека источников радиоактивных излучений и методы защиты от них.

Ученик получит возможность: вычислять энергетический выход простейших ядерных реакций по известным массам взаимодействующих частиц и продуктов реакции; определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; состав ядра по его заряду и массовому числу; описывать преобразование энергии при работе ядерных реакторов; иллюстрировать роль физики в создании и совершенствовании важнейших технических объектов.

Элементы астрофизики

Солнечная система. Внутреннее строение Солнца. Звезды. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Вселенная. Применимость законов физики для объяснения природы небесных тел.

Ученик научится: понимать основные положения современной космологии.

Ученик получит возможность: описывать и объяснять движение небесных тел; описывать и объяснять процессы, происходящие на Солнце и их влияние на процессы, происходящие на Земле; описывать строение Вселенной, виды галактик.

Учебно-тематический план 10 класс

№	Название раздела, темы	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
I	Введение	1		
II	Классическая механика	25	№ 1-3	№1, 2, 3, 4, 5
III	Молекулярная физика	29	№ 4-6	№ 6, 7, 8
IV	Электродинамика	10	№ 7	№ 9
	Повторение	3	Итоговая к/р	
	Всего	68		

Контрольные работы:

Диагностическая контрольная работа

Контрольная работа № 1 «Основание классической механики»

Контрольная работа № 2 «Ядро классической механики»

Контрольная работа № 3 «Следствия классической механики»

Контрольная работа № 4 «Основные понятия и законы термодинамики

Контрольная работа № 5 «Свойства газов»

Контрольная работа № 6 «Свойства твердых тел и жидкостей»

Контрольная работа № 7 «Электростатика»

Итоговая контрольная работа

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа № 2«Исследование движения тела под действием постоянной силы»

Лабораторная работа №3 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»

Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел»

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости»
 Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости газа данной массы от температуры при постоянном давлении»
 Лабораторная работа №7 «Измерение относительной влажности воздуха»
 Лабораторная работа №8 «Измерение поверхностного натяжения»
 Лабораторная работа №9 «Измерение емкости конденсатора»

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Раздел, тема курса	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторная работа
I	Электродинамика	42	№1-6	№1-5
II	Элементы квантовой физики	18	№7-8	
III	Элементы астрофизики	4		
IV	Повторение	4	Итоговая к/р №9	
	Всего	68		

Контрольные работы:

Контрольная работа №1 «Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников»
 Контрольная работа №2 «Применение законов постоянного тока»
 Контрольная работа №3 «Магнетизм»
 Контрольная работа №4 «Электромагнитные волны»
 Контрольная работа №5 «Оптика»
 Контрольная работа №6 «Основы специальной теории относительности»
 Контрольная работа №7 «Квантовая теория электромагнитного излучения»
 Контрольная работа №8 «Атомное ядро»
 Итоговая контрольная работа №9

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
 Лабораторная работа №2 «Исследование смешанного соединения проводников»
 Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»
 Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»
 Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»

Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- *смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- *смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
 - *отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что:* наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
 - *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная, физическая величина, модель, принцип, постулат, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, квант, дефект массы, энергия связи, радиоактивность¹
 - **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; перемещение, давление, мощность, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
 - **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории

относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- **уметь**
- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; дисперсия, интерференция и дифракция света; линейчатые спектры; радиоактивность;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.