

Пояснительная записка

Рабочая программа предмета "Физика" (*базовый уровень*) обязательной предметной области "Естественные науки" для среднего общего образования разработана в соответствии:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения от 11.12.2020г. №712;
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020г. №254;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020г. № 442;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (с изменениями и дополнениями)», «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- Рабочая программа воспитания МБОУ СОШ №49 г. Белгорода для уровня СОО.
- Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по литературе для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)
- с Авторской рабочей программой «Физика 10-11 класс *Базовый уровень*» к УМК В.А. Касьянова под редакцией И.Г. Власова – 2-е издание. – М.: Дрофа , 2014 год – 157, с.
- с учебником «Физика 10 класс *Базовый Уровень*» под редакцией В.А. Касьянова 2-е изд. – М.: Дрофа 2014 год, 278с.
- с учебником «Физика 11 класс *Базовый Уровень*» под редакцией В.А. Касьянова 2-е изд. – М.: Дрофа 2014 год, 272с.

Цели изучения физики в средней школе следующие:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания.
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Задачи изучения физики:

- Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека
- Овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

10 класс

(72 ч, 2 ч в неделю)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч)

Физический эксперимент, закон, гипотеза, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия .

МЕХАНИКА (33 ч)

Кинематика материальной точки Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя и мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика вращательного движения. Кинематика колебательного движения.

Динамика материальной точки Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

Законы сохранения Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии.

Динамика периодического движения Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости.

Релятивистская механика Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Взаимосвязь массы и энергии.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (14 ч)

Молекулярная структура вещества. Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы.

Термодинамика Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ. АКУСТИКА (3ч)

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (14 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов Электрический заряд. Дискретность (квантование заряда). Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Распределение учебных часов по разделам программы

1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	2
2	Механика	33
3	Молекулярная физика	14
4	Звуковые волны	3
5	Электродинамика	14
6	Повторение	6
Всего		72

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 11 КЛАССЕ

11 класс

(68ч, 2ч в неделю)

Электродинамика (21 ч)

Постоянный электрический ток (9 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи. ЭДС. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. *Сверхпроводимость*. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.

Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток»

Магнитное поле (6 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Ампера и сила Лоренца. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле*. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнетизм (6 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Использование электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. *Энергия электромагнитного поля.*

Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Контрольная работа №2 «Волновые свойства света»

Электромагнитное излучение (21 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ - диапазона (5ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн, Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ - волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Волновые свойства света (7 ч)

Принцип Гюйгенса. Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве, Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.

Лабораторная работа № 2 «Наблюдение интерференции и дифракции света»

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (9 ч)

Фотон. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Гипотеза М. Планка. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазер.

Лабораторная работа № 3 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»

Контрольная работа № 3 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»

Физика высоких энергий (9 ч)

Физика атомного ядра (5 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Цепная реакция

деления ядер. Термоядерный синтез. Ядерное оружие*. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы (2 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны и адроны*. Кварки*. Взаимодействие кварков*.

Элементы астрофизики (5 ч)

Эволюция Вселенной (5 ч)

Структура Вселенной. Расширение Вселенной*. Закон Хаббла*. Эволюция ранней Вселенной*. Образование астрономических структур. Эволюция звёзд. Образование солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Возможные сценарии эволюции Вселенной. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Контрольная работа № 4 «Физика высоких энергий. Астрофизика»

Учебно-тематический план 11 класс.

№	Тема	Количество часов
1	Повторение за курс 10 класса	3
2	Электродинамика	21
3	Электромагнитное излучение	21
4	Физика высоких энергий	7
5	Астрофизика	5
6	Итоговое повторение за курс 10-11 класса	11
	Итого	68

Результаты освоения курса

В соответствии с требованиями ФГОС ООО система планируемых результатов— личностных, метапредметных и предметных – устанавливает и описывает классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые осваивают учащиеся в ходе обучения, особо выделяя среди них те, которые выносятся на итоговую оценку, в том числе государственную итоговую аттестацию выпускников. Успешное выполнение этих задач требует от учащихся овладения системой учебных действий (универсальных и специфических для каждого учебного предмета: регулятивных, коммуникативных, познавательных) с учебным материалом и, прежде всего, с опорным учебным материалом, служащим основой для последующего обучения.

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- в ценностно-ориентационной сфере —чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей и действительности;
2. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
3. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
4. использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения физике в средней (полной) школе на базовом уровне представлены по тематическим разделам.

10 класс

Введение.

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть: базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Механика

Кинематика материальной точки

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета и система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (движение, гармонические колебания);
- использовать для описания механического движения величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное* ускорения, период и частота вращения и колебаний;
- называть основные положения кинематики;
- описывать демонстрационные опыты Бойля, воспроизводить опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;
- применять полученные знания для решения задач.

Динамика материальной точки

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции); эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;
- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;
- применять полученные знания для решения задач.

Законы сохранения

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: импульс тела, работа силы, мощность, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

Динамика периодического движения

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания*, резонанс*; физическим величинам: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний;
- применять приобретенные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни*;
- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же маятника в средах с разной плотностью*;

Релятивистская механика

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них;
- описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли;
- делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;
- оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;
- объяснять условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.

Молекулярная физика

Молекулярная структура вещества

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, ионизация, плазма;
- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах.
- Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона—Менделеева, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля;
- формулировать условия идеальности газа, а также описывать явление ионизации;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории;
- применять полученные знания для объяснения явлениями, наблюдаемых в природе и в быту.

Термодинамика

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя;

- формулировать первый и второй законы термодинамики;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы;
- делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Механические волны. Акустика

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: волновой процесс, механическая волна, продольная механическая волна, поперечная механическая волна, гармоническая волна, длина волны, поляризация*, плоскость поляризации*, звуковая волна;
- исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации*;

Электростатика

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Предметные результаты обучения данной темы позволяют: *

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электростатического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды, поверхностная плотность среды
- формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств — светокопировальной машины.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов

— описывать явление электростатической индукции;

-- объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними.

11 класс

Постоянный электрический ток

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

- объяснять условия существования электрического тока;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
- использовать законы Ома для однородного проводника замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей.

Магнитное поле

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция; физическим величинам: вектор

магнитной индукции, вращающий момент, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;

- формулировать правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера;
- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера;
- изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;
- исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

Электромагнетизм

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физическим величинам: эффект трансформации;

— формулировать закон Фарадея (электромагнитной индуктивности), правило Ленца;

— описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции;

— приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ - печах, записи и воспроизведении информации, а также и генераторах переменного тока.

Электромагнитное излучение

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ - диапазона

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: электромагнитная волны, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоско поляризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физическим величинам: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

— объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частот;

— описывать механизм давления электромагнитной волны;

— классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн.

Волновые свойства света

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики;
- формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;
- объяснять качественно явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения;

- описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;
- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние;
- называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка;
- формулировать законы фотоэффекта, постулаты Бора;
- оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;

— описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;

— сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

Физика высоких энергий

Физика атомного ядра

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, α -распад, β -распад, γ -лучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощения излучения;

— объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

— прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС.

Элементарные частицы

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд;

- классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;
- формулировать закон сохранения барионного заряда;
- описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;
- приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Элементы астрофизики

Эволюция Вселенной

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

— давать определения понятиям: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной;

- интерпретировать результаты наблюдений Хаббла с разбеганием галактик;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
- представить последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
- объяснить процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представить возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы или, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно и, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно - научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Учебно-методическое оснащение учебного процесса

Учебно-методический комплект:

- Учебник: «Физика 10 класс Базовый Уровень» под редакцией В.А. Касьянова «Дрофа» 2014г
- Учебник: «Физика 11 класс Базовый Уровень» под редакцией В.А. Касьянова «Дрофа» 2014г
- Марон, Марон: Физика. 10 класс. Дидактические материалы к учебникам В. А. Касьянова. «Дрофа». 2015г.
- Касьянов, Дмитриева: Физика. 10 класс. Рабочая тетрадь к учебнику В.А. Касьянова. Базовый уровень. . «Дрофа». 2015г.
- Марон, Марон: Физика. 11 класс. Дидактические материалы к учебникам В. А. Касьянова. «Дрофа». 2015г.

- Касьянов, Дмитриева: Физика. 10 класс. Рабочая тетрадь к учебнику В.А. Касьянова. Базовый уровень. . «Дрофа». 2015г
- КИМы практикумы по подготовке к итоговой аттестации. Кабардин, Громцева, Кабардина: ЕГЭ Эксперт 2019. Физика.