

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия
Г. Узловая Тульской области

Согласовано Заведующий кафедрой _____ Орлова Т.И./ Протокол № 1 от 28.08.2024г.	Утверждено на заседании педагогического совета Протокол № 1 от 29.08.2024г.	Утверждаю Директор МБОУ гимназии _____/С.В. Мытарев/ Приказ № 120-д от 30.08.2024г.
--	--	--

**Рабочая программа
элективного курса
«Трудные задачи
физики»
среднее общее
образование
11 класс**

Срок реализации – 1 год
Составитель: Богдановская В.В.,
учитель физики

г.Узловая, 2024г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Трудные задачи физики» предназначена для обучающихся 11 класса (углубленный уровень) и составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
 - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован Минюстом России 12.09.2022 № 70034).
 - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74228).
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 №09-1672;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
- СП 2.4.3648-20;
- СанПиН 1.2.3685-21;

По функциональному назначению программа является учебно- познавательной и ориентирована на расширение базовых компетенций, формируемых учебным предметом «Физика», включающих организационные и содержательные умения и навыки использования физических моделей при решении образовательных задач различного уровня, формирующих мотивацию к будущей профессиональной деятельности соответствующего профиля.

Программа учитывает возрастные, психологические, физические особенности детей раннего юношеского возраста. Работа с обучаемыми строится на взаимосотрудничестве, на основе уважительного, искреннего, деликатного и тактичного отношения к личности ребенка. Важный аспект в обучении – индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности.

Цель программы – общеинтеллектуальное развитие личности, обеспечивающее достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Задачи программы:

- способствование формированию системы знаний о роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, возможностях их применения для описания физических явлений и процессов;
- способствование формированию умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений); умения объяснять особенности протекания физических явлений;
- способствование формированию навыков решения расчетных и качественных задач с использованием физических моделей;
- развитие способностей самостоятельного получения знаний и их использования в практической деятельности.

Педагогическая целесообразность программы состоит в закреплении высокой познавательной активности в отношении профильного учебного предмета, позволяющая успешно выполнять задания государственной итоговой аттестации по физике.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 16 –18 лет

(обучающиеся 11 класса).

Сроки реализации образовательной программы – 1 учебный год.
Общий объем реализации программы: 17 часов.

Режим занятий: 1 раза в неделю во втором полугодии.

Формы занятий: практикумы, семинары.

Формы подведения итогов реализации программы: выполнение итогового тестирования / участие в олимпиадах разного уровня.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Механика

Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Материальная точка. Её радиус-вектор, траектория, перемещение, путь. Сложение перемещений. Скорость материальной точки. Сложение скоростей. Вычисление перемещения материальной точки при прямолинейном движении вдоль оси x по графику зависимости $v_x(t)$. Ускорение материальной точки. Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом α к горизонту. Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорость точки. Центростремительное ускорение точки. Твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.

Динамика

Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от высоты h над поверхностью планеты радиусом R_0 . Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения. Давление.

Статика

Момент силы относительно оси вращения. Условия равновесия твёрдого тела в ИСО. Закон Паскаля. Давление в жидкости, покоящейся в ИСО. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки. Импульс системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны

Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний. Кинематическое описание. Динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны.

Интерференция и дифракция волн. Звук. Скорость звука.

Молекулярная физика. Термодинамика

Молекулярная физика

Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Концентрация. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Взаимодействие частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модель идеального газа в МКТ. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона для давления смеси разреженных газов. Изопроецессы в разреженном газе с постоянным числом частиц. Изотерма. Изобара. Изохора. Графическое представление изопроецессов на pV -, pT - и VT -диаграммах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Влажность воздуха. Относительная влажность. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости. Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация. Преобразование энергии в фазовых переходах.

Термодинамика

Тепловое равновесие и температура. Внутренняя энергия. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Удельная теплота сгорания топлива. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV -диаграмме. Первый закон термодинамики. Адиабата. Второй закон термодинамики, необратимость. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно. Уравнение теплового баланса.

Электродинамика

Электрическое поле

Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное поле. Картины линий этих полей. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для однородного электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока

Сила тока. Постоянный ток. Условия существования электрического тока. Напряжение и ЭДС. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и сечения. Удельное сопротивление вещества. Источники тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Параллельное соединение

проводников. Последовательное соединение проводников. Работа электрического тока.

Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. Мощность источника тока. Свободные носители электрических зарядов в проводниках. Механизмы проводимости твёрдых металлов, растворов и расплавов электролитов, газов. Полупроводники. Полупроводниковый диод.

Магнитное поле

Механическое взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитного поля. Картина линий поля полосового и подковообразного постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Сила Ампера, её направление и величина. Сила Лоренца, её направление и величина. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.

Электромагнитная индукция

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС индукции в прямом проводнике длиной l , движущемся со скоростью v в однородном магнитном поле B . Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока при свободных электромагнитных колебаниях в идеальном колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Свойства электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне в вакууме. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Оптика

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Ход лучей в призме. Соотношение частот и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред. Полное внутреннее отражение.

Предельный угол полного внутреннего отражения. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Фотоаппарат как оптический прибор. Глаз как оптическая система. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при нормальном падении монохроматического света с длиной волны λ на решётку с периодом d . Дисперсия света.

Основы специальной теории относительности Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Энергия свободной частицы. Импульс частицы. Связь массы

и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы.

Квантовая физика

Корпускулярно-волновой дуализм

Гипотеза М. Планка о квантах. Формула Планка. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля движущейся частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах. Давление света. Давление света на полностью отражающую поверхность и на полностью поглощающую поверхность.

Физика атома

Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Линейчатые спектры. Спектр уровней энергии атома водорода. Лазер.

Физика атомного ядра

Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Электронный β -распад. Позитронный β -распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предметные:

– способность давать определения понятий/физических величин: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие, а также называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия; механическое движение, материальная точка, тело отсчета и система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, а также называть основные положения кинематики; периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания; инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; импульс тела, работа силы, мощность, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, резонанс; первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний; волновой процесс, механическая волна, продольная механическая волна, поперечная механическая волна, гармоническая волна, длина волны, поляризация, линейно-поляризованная механическая волна, плоскость поляризации, звуковая волна, высота звука; энергия покоя тела; молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, ионизация, плазма; микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы, а также называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя; точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел,

электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; электрический заряд, напряженность электростатического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды, поверхностная плотность заряда; эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники; потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора; полупроводники, электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, последовательное и параллельное соединения проводников, самостоятельный и несамостоятельный разряды, магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, р-п-переход, выпрямление переменного тока, транзистор, трансформатор, электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, дифракция, зона Френеля; сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока, энергия ионизации, вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды, фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления, коэффициент трансформации, длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны, угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение, время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;

– делать выводы о границах применимости физических теорий, их преимущественности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики; выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях; вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;

– интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения и колебаний; статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

– описывать демонстрационные опыты Бойля, 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; опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции); эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных механических волн в пружине и в газе, поперечных механических волн в пружине и шнуре; описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов:

машин; демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории; опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы; демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; эксперимент по измерению емкости конденсатора; демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра, по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления проводника; фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов; демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции; энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода; опыт по измерению показателя преломления стекла; эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки; способность определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле; способность интерпретировать: тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю, явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явление дисперсии, результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;

– классифицировать агрегатные состояния вещества; характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах; объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; описывать явление электростатической индукции;

– объяснять зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними; формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; постулаты специальной теории относительности и следствия из них; делать вывод, что скорость света максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия; воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона – Менделеева, закон Бойля – Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля; условия идеальности газа, а также описывать явление ионизации; первый и второй законы термодинамики; закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости; применять полученные знания для решения задач/объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту, в т.ч. описывать распространение сейсмических волн, явление поляризации; прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же маятника в средах с разной плотностью; оценивать энергию покоя частиц; способность объяснять: условия существования электрического тока, принципы передачи электроэнергии на большие расстояния, зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты, взаимное усиление и ослабление волн в пространстве; способность формулировать: законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, закон Фарадея, правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера, принцип Гюйгенса, закон отражения, закон преломления, принцип Гюйгенса – Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на дифракционной решетке; принцип электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа, циклотрона, полупроводникового диода, транзистора, трансформатора, генератора переменного тока, оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупы, микроскопа, телескопа.

Личностные:

в ценностно-ориентационной сфере – оценка и положительное отношение к вкладу физики в развитие современной науки и техники, понимание возможности представления элементов практических задач в виде физических задач;

в трудовой сфере – готовность к решению заданий КИМ ЕГЭ по физике как элемента осознанного выбора будущей профессии;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение воспринимать природные и бытовые явления, процессы, задачи как физические.

Метапредметные: *овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

- иметь навык смыслового чтения;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- самостоятельно развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- владеть различными способами общения и взаимодействия.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность;
- выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях, включая область профессионального самоопределения;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений, проявлять интерес к социальной проблематике;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- учитывать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

2. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы с учётом рабочей программы воспитания

Тематическое планирование элективного курса для 11 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. В воспитании детей юношеского возраста (*уровень среднего общего образования*) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Целевым приоритетом на уровне СОО является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

- 1) опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- 2) трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- 3) опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- 4) опыт природоохранных дел;
- 5) опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- 6) опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

- 7) опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- 8) опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- 9) опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- 10) опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№ урока	Тема урока	Количество во часов
Раздел 1. Механика		5
1	Решение заданий базового уровня сложности по теме «Кинематика» (№ 1 КИМ ЕГЭ по физике)	1
2	Решение заданий базового уровня сложности по теме «Динамика» (№ 2 КИМ ЕГЭ по физике)	1
3	Решение заданий базового уровня сложности по теме «Механические колебания и волны» (№ 3 КИМ ЕГЭ по физике)	1
4	Решение заданий базового уровня сложности по разделу «Механика» (№№ 5 - 6 КИМ ЕГЭ по физике)	1
5	Решение заданий повышенного уровня сложности по разделу «Механика» (№ 4 КИМ ЕГЭ по физике)	1
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		3
6	Решение заданий базового уровня сложности по теме «Молекулярная физика» (№№ 7, 9 КИМ ЕГЭ по физике)	1
7	Решение заданий базового уровня сложности по теме «Термодинамика» (№№ 9, 11 КИМ ЕГЭ по физике)	1
8	Решение заданий повышенного уровня сложности по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика» (№ 10 КИМ ЕГЭ по физике)	1
Раздел 4. Электродинамика		5
9	Решение заданий базового уровня сложности по темам «Электрическое поле», «Законы постоянного тока» (№ 12 КИМ ЕГЭ по физике)	1
10	Решение заданий базового уровня сложности по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция» (№ 13 КИМ ЕГЭ по физике)	1
11	Решение заданий базового уровня сложности по темам «Электромагнитные колебания и волны», «Оптика» (№ 14 КИМ ЕГЭ по физике)	1
12	Решение заданий базового уровня сложности по разделу «Электродинамика» (№№ 16 - 17 КИМ ЕГЭ по физике)	1
13	Решение заданий повышенного уровня сложности по разделу «Электродинамика» (№ 15 КИМ ЕГЭ по физике)	1
Раздел 5. Квантовая физика		2
14	Решение заданий базового и повышенного уровня сложности по разделу «Квантовая физика» (№№ 18 – 19, 26 КИМ ЕГЭ по физике)	1
15	Решение расчетных задач высокого уровня сложности по разделу «Квантовая физика» (№ 29 КИМ ЕГЭ по физике)	1

Раздел 6. Обобщающее повторение		2
16	Решение заданий базового уровня сложности на экспериментальные умения и методологию научного познания (№№ 22 – 23 КИМ ЕГЭ по физике)	1
17	Решение заданий интегрированных заданий базового и повышенного уровня сложности по курсу физики (№ 20 - 21 КИМ ЕГЭ по физике)	1
ИТОГО:		17