СОГЛАСОВАНО
На заседании НМС
Протокол от «26» мая 2026 № 3
Председатель НМС
_____/ М.А.Бурмантова

УТВЕРЖДЕНО
МАОУ «Гимназия «Солнечная радуга»
_____/Ж.С. Ретунская
Приказ №218 от 02 июня 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса
по физике «Решение нестандартных физических задач»
для обучающихся 11 класса
на 2026 – 2027 учебный год
учителя Ромодиной Светланы Владимировны

Соликамск, 2026

Программа содержит

-Пояснительную записку с обоснованием актуальности и его целесообразности для практической деятельности человека;
- Цели (общие и частные) и задачи курса;
- Описание структуры и разделов программы;
- Учебно-тематическое планирование;
-Ожидаемые результаты.

Пояснительная записка

Количество часов: 68 ч
Образовательная область: естествознание, физика
Тип программы: предметно-ориентированная
Возрастная группа:11 класс
Включает: теоретическое изучение материала с его закреплением при решении задач и разборе тестовых вопросов.

Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного стиля мышления. Учебный предмет «физика» более других предметов открывает возможности для овладения методом естественнонаучного познания, который способствует изучению основ других наук. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Усвоение основных физических понятий и законов необходимо каждому человеку в современной жизни. Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющихся компонентой современной культуры. Без знания этого предмета в его историческом развитии человек не поймёт историю формирования других составляющих современной культуры.

Курс физики, обязательный для всех обучающихся, в условиях модернизации образования, сильно сокращён. Для многих учащихся предлагаемый курс физики (2ч в неделю) недостаточен, чтобы в будущем они могли успешно обучаться в технических вузах. Использование факультативного курса «Физика. Избранные главы» вызвано необходимостью подготовки учащихся к поступлению и учёбе в высших технических учебных заведениях на специальности и направления, где дисциплина «Физика» является основной компонентой технического образования.

Факультативный курс содержит темы, углубляющие содержание материала основного курса физики общеобразовательной школы, касающиеся тех физических законов, которые используются для полёта летательных аппаратов.

Цель курса:

Помочь обучающихся готовиться к итоговой аттестации на протяжении всего периода обучения, контролировать уровень подготовки по основным разделам курса физики.

Задачи курса:

-Способствовать развитию мышления обучающихся, их познавательной активности и самостоятельности, формирование современного понимания науки;
-Обобщающее повторение, закрепление и углубление знаний, развитие умения применять их в различных ситуациях, расширение кругозора учащихся;
-Способность применять учебные знания в новых, неожиданных ситуациях и к новым областям деятельности;
-Расширение интереса к многообразию процессов, сопутствующих полётам летательных аппаратов;
-Вызвать интерес к техническим профессиям, помочь утвердиться в правильности сделанного выбора профиля дальнейшего обучения.

Основные формы организации занятий

- выполнение творческих заданий;
- практикум по решению задач
- зачётная система

Средства обучения

- Учебники физики для старших классов средней школы
- Учебные пособия по физике, сборники задач
- Дидактические материалы
- Интернет ресурсы

Ожидаемый результат:

-расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;

-сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;

-получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

При решении задач учащиеся должны уметь:

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи любой трудности,
- решать комбинированные задачи,

-владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Методологические положения программы

Решение физических задач – один из основных методов обучения физики. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремлённость, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, формируются творческие способности.

Важнейшей целью физического образования является формирование умений работать с физической задачей. Недостаточно просто решать задачи, необходимо уделять внимание смысловому анализу физической ситуации, учесть различные вариации и всевозможные изменения конкретной ситуации. Одной из целей этой программы является совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений.

По ходу освоения курса планируется решение проблемных задач интегрированного, межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчётных заданий исследовательского характера.

Выбранные новые формы проведения итоговой аттестации выпускников, породили необходимость знакомства с тестированием. Одной из целей данного курса является получение необходимых для успешного выполнения тестов теоретических знаний и знакомство с особенностями тестов на практике.

Данный курс выполняет функцию: расширить содержание одного из базисных курсов, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет получить дополнительную подготовку для сдачи ЕГЭ по физике.

Курс позволяет формировать такие важные для современности качества человека, как стремление к успеху, самостоятельно решать проблемы, работать с информацией.

Курс завершается зачетом, на котором проверяются практически умения применять конкретные законы физических теорий, фундаментальные законы физики, методологические принципы физики, а также методы экспериментальной, теоретической и вычислительной физики. Проверяются навыки познавательной деятельности различных категорий учащихся по решению предложенной задачи.

Содержание курса

1.Механика. (30 ч)

Механическое движение и его относительность. Системы отсчёта. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Координатный метод описания движения точки в плоскости. Скорость. Прямолинейное равномерное движение в плоскости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Движение тела по параболе. Движение точки по окружности. Центростремительное ускорение. Взаимодействие тел. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса и плотность. Инерция. Инерциальные системы отсчёта. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Притяжение материальной точки к шару. Сила тяжести. Вес. Перегрузка и невесомость. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Плечо и момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические свойства газов. Гидроаэростатика. Движение газов. Движение твёрдых тел в газах. Подъёмная сила крыла самолёта (профиль Жуковского). Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Особенности конструкции летательных аппаратов: аэростатов, воздушных шаров, дирижаблей, самолётов, вертолётов, ракет. Современные конструкции летательных аппаратов, состоящих на вооружении Российской Армии. Работа силы. Мощность. Простые механизмы. КПД механизмов. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания. Амплитуда. Период. Частота. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Звук.

2.Молекулярная физика. Термодинамика. (20ч)

Дискретное строение вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Графики изопроцессов. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Теплопередача. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Законы термодинамики. Тепловые машины. КПД тепловой машины. Физико-химические процессы при сгорании топлива в двигателях летательных аппаратов и ракет. Характеристика современных тепловых двигателей. Топливо. Теплота сгорания и физико-химические процессы сжигания авиационного керосина, жидкого и твёрдого реактивного топлива. Характеристика продуктов сгорания (выхлопных газов). Проблемы экологии при эксплуатации летательных аппаратов: загрязнение окружающей среды, выбросы выхлопных газов, шумы и воздействие вибрации на человека внутри летательного аппарата. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация. Превращение энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

5.Электродинамика (18 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

Учебно-тематический план

Механика	
	Движение равноускоренное и равномерное

	Движение равноускоренное и равномерное
	Движение по вертикали и под углом к горизонту
	Движение по вертикали и под углом к горизонту
Динамика	
	Законы Ньютона
	Законы Ньютона
	Законы Ньютона
	Законы Ньютона
	Законы Ньютона
	Статика
	Статика
Законы сохранения	
	Закон сохранения импульса
	Закон сохранения импульса
	Закон сохранения энергии
	Закон сохранения энергии
МКТ	
	Уравнение состояния газа
	Уравнение состояния газа
	Закон Дальтона
Термодинамика	
	1 закон ТД
	1 закон ТД
	1 закон ТД
	Графические задачи
	Графические задачи
	Влажность воздуха
	Уравнения теплового баланса
	Уравнения теплового баланса
	Уравнения теплового баланса
Электродинамика	
	Закон Кулона
	Закон Кулона
	Закон Кулона
	Напряженность. Потенциал
	Напряжение
	Энергия конденсаторов
	Энергия конденсаторов