

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Управление образования администрации МО Горноуральский
Свердловской области
МАОУ СОШ № 5

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ СОШ № 5
от 29.08.2025 № 61-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Практикум по решению физических задач»
для обучающихся 10-11 классов

с. Николо-Павловское 2025 г.

Пояснительная записка

Программа отражает содержание курса физики для общеобразовательных учреждений по общеобразовательной программе. Курс общим объемом 102 часа рассчитан для учащихся 10 класса 1 учебный час в неделю, для учащихся 11 класса 2 часа в неделю. Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

Цель курса – подготовка выпускников к поступлению в высшие технические, военные учебные заведения, более глубокое изучение основ физики через решение задач технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного урока, развитие у учащихся умений: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Программа рассматривает отдельные темы, важные для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала. Данный курс проводится для

Программа курса согласована с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

Планируемые результаты

Личностные: 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального

народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской,

творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные: 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией

; 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. **Предметные:** 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомномолекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных

технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата. Использование лаборатории центра «Точка роста» поможет приобрести учащимся: • навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов; • умения пользоваться цифровыми измерительными приборами; • умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории; • умение публично представлять результаты своего исследования; • умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме

.Требования к уровню освоения содержания курса.

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- 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.

Содержание курса

Физическая задача. Классификация задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач.

Кинематика (9 часов)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика (19 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (10 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Молекулярная физика(9 ч)

Основы термодинамики (9 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Электрическое поле (8 ч)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Законы постоянного тока (6 ч)

Магнитное поле (3 ч)

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Электрический ток в различных средах (10 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных

явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

Электромагнитная индукция (11 часов)

Электромагнитные колебания (11 часов)

Электромагнитные волны (11 часов)

Световые волны (11 часов)

Элементы специальной теории относительности (3 часа)

Световые кванты. Действия света (10 часов)

Атом и атомное ядро (11 часов)

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Текущая аттестация качества усвоения знаний

Текущая аттестация проводится в виде письменных проверочных работ. Выполнение проверочной работы предполагает решение нескольких предложенных задач по определенному разделу курса. В ходе выполнения курса планируется проводить обучающие и контрольные тесты, которые позволят закрепить и проконтролировать полученные знания.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- 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.

Литература для учащихся

1. А.П. Рымкевич «Задачник» 10-11 классы., -М.. Дрофа, 2014 г.

Литература для учителя

1. А.П. Рымкевич «Задачник» 10-11 классы., -М.. Дрофа, 2014 г.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 2012.
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 2012.
4. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2012.
5. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2012.
6. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2012.
7. Тульнинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 2012.

Календарно-тематическое планирование в 10 классе (35 часов, 1 час в неделю, всего 35 недель)

№	Кол-во часов	Тема урока	Планируемая дата проведения
---	--------------	------------	-----------------------------

Введение (1 час)

1	1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1 нед
---	---	--	-------

Кинематика (9 часов)

2	1	Основные законы и понятия кинематики. Поступательное движение. Материальная точка. Система отсчета. Путь и перемещение.	2 нед
3	1	Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равномерное движение. Относительность движения.	3 нед
4	1	Скорость при прямолинейном неравномерном движении. Решение задач на равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении.	4 нед
5	1	Равномерное движение по окружности. Решение задач.	

Динамика и статика (19 часов)

6	1	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Равнодействующая нескольких сил.	5 нед
7	1	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	6 нед
8	1	Силы упругости. Гравитационные силы.	7 нед
9	1	Сила тяжести. Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузки. Невесомость.	8 нед
10	1	Движение под действием силы тяжести по вертикали.	9 нед
11	1	Движение под действием силы тяжести в случае, когда начальная скорость направлена под углом к горизонту. Движение искусственных	10 нед

		спутников и планет.	
12	1	Трение покоя. Коэффициент трения. Сила трения скольжения. Сила сопротивления среды.	11 нед
13	1	Движение под действием силы трения.	12 нед
14	1	Движение под действие нескольких сил.	13 нед
15	1	Импульс тела. Изменение импульса. Закон сохранения импульса.	14 нед
16	1	Механическая работа. Кинетическая и потенциальная энергия.	15 нед
17	1	Закон сохранения энергии. Превращение энергии при действии силы тяжести, силы упругости, силы трения.	16 нед
18	1	Мощность. КПД. Движение жидкостей и газов.	17 нед
19	1	Механические колебания и волны. Колебательное движение.	18 нед

Молекулярная физика (9 ч)

20	1	Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размеры молекул. Основное уравнение МКТ газов.	19 нед
21	1	Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа.	20 нед
22	1	Уравнения состояния идеального газа. Изопроцессы.	21 нед
23	1	Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.	22 нед
24	1	Поверхностное Натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.	23 нед

Основы термодинамики (9 часов)

25	1	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	24 нед
26	1	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.	25 нед

27	1	Изменение внутренней энергии тел в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.	26 нед
----	---	---	--------

Электрическое поле (8 часов)

28	1	Закон Кулона. Напряженность поля.	27 нед
29	1	Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле.	28 нед
30	1	Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением.	29 нед
31	1	Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	30 нед

Законы постоянного тока (6 часов)

32	1	Характеристика электрического тока и электрической цепи. Закон Ома для участка цепи и его следствия.	32 нед
33	1	Работа и мощность тока.	32 нед
34	1	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	33 нед

Магнитное поле(3 ч)

35	1	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства веществ.	34 нед
----	---	---	--------

11 класс (68 часов, 2 часа в неделю, всего 34 недели)

№	Кол-во часов	Тема урока	Дата проведения
1	2	Электромагнитная индукция.	1 нед
2	2	ЭДС индукции.	2 нед
3	2	Самоиндукция.	3 нед
4	2	Индуктивность.	4 нед
5	2	Энергия магнитного поля.	5 нед
6	1	Итоговая проверочная работа.	6 нед
7	3	Преобразование энергии в	6 нед

		колебательном контуре.	
8	3	Гармонические колебания.	7 нед
9	2	Собственная частота и период колебания.	7 нед
10	2	Переменный ток.	8 нед
11	1	Итоговая проверочная работа.	9 нед
12	3	Электромагнитные волны и скорость их распространения.	10 -11 нед
13	3	Энергия электромагнитной волны.	12 -13нед
14	2	Плотность потока излучения.	13 нед
15	2	Радиолокация.	13-14 нед
16	1	Итоговая проверочная работа.	1 5 нед
17	2	Скорость света.	1 5 нед
18	2	Законы отражения и преломления.	1 6 нед
19	2	Полное отражение.	17 нед
20	2	Линзы.	18 нед
21	2	Дисперсия света. Интерференция, дифракция, поляризация света.	19 нед
22	1	Итоговая проверочная работа.	20 нед
23	1	Релятивистский закон сложения скоростей.	20 нед
24	1	Зависимость массы от скорости.	21 нед
25	1	Закон взаимосвязи массы и энергии.	21 нед
26	3	Фотоэлектрический эффект.	22-23 нед
27	3	Фотон.	23 -24 нед

28	3	Давление света.	25 -26 нед
29	1	Итоговая проверочная работа.	26-27 нед
30	1	Ядерная модель атома.	28 нед
31	1	Испускание и поглощение света атомом. Лазер.	29 нед
32	1	Методы регистрации заряженных частиц.	30 нед
33	1	Радиоактивность.	30 нед
34	1	Состав атомных ядер.	31 нед
35	1	Энергия связи атомных ядер.	31 нед
36	1	Ядерные реакции.	32 нед
37	1	Энергетический выход ядерных реакций. Биологическое действие радиоактивных излучений.	32 нед
38	1	Элементарные частицы.	33 нед
39	1	Взаимные превращения частиц и квантов электромагнитного излучения.	33 нед
40	1	Итоговая проверочная работа.	34 нед

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075027

Владелец Артюгин Денис Евгеньевич

Действителен с 31.03.2025 по 31.03.2026