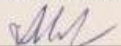


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Новосибирской области «Областной центр образования»
(ГБОУ НСО "ОЦО")

РАССМОТРЕНО

на заседании МО естественнонаучного цикла

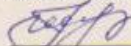


Маслова В.Е.,

протокол №1 от « » августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР



Гилева Н.В.

Приказ № 1 от «28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса «Методы решения физических задач»

для обучающихся 10–11 классов на 2026–2028 учебный год

Составлена учителем физики высшей
квалификационной категории Чилиева Н.М.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Методы решения физических задач» для обучающихся 10–11 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ООП СОО школы на основе авторской программы В. А. Орлов, Ю. А. Саурова «Методы решения физических задач». — М.: Дрофа, 2005 г.

Материал, отобранный для данного курса, представляет собой подборку качественных и расчётных задач, позволяющих сделать изучение теоретического материала более осознанным.

Обучающийся сможет параллельно школьному курсу углублять полученные на уроках знания, исследуя изучаемые на уроках темы с помощью экспериментального моделирования, задач различного уровня сложности и решения их разными методами, тем самым глубже постигать сущность физических явлений и закономерностей, совершенствовать знание физических законов, объясняющих природные явления и технические процессы.

Курс предполагает также решение задач по материалам ЕГЭ, что позволит выпускникам увереннее чувствовать себя на экзамене и показать свои знания в наиболее полном объёме.

Программа курса «Методы решения физических задач» рассчитана на учащихся 10–11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Программа курса реализуется за 2 года обучения (всего 102 часов: 34 часа в 10 классе и 68 часов в 11 классе).

Основные цели курса:

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Планируемые результаты изучения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные

У учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

У учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные

Регулятивные

Учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
 - концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Познавательные

Учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Коммуникативные

Учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Учащиеся научатся:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движение, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность,

КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.

Учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Содержание курса

1. Физическая задача. Классификация задач (2 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.

2. Правила и приёмы решения физических задач (2 ч)

- 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 расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.
- Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения и т.д.

3. Кинематика (10 ч)

- Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории. Материальная точка и способы описания её движения в различных системах отсчёта. Уравнение движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твёрдого тела и его кинематические характеристики.

4. Основы динамики (10 ч)

- Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).

5. Законы сохранения (10 ч)

- Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

6. Динамика периодического движения (8 ч)

- Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы. Динамические системы, содержащие математический или пружинный маятники (физический маятник).

7. Элементы теории относительности (4 ч)

- Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистская динамика.

8. Молекулярная физика. Термодинамика (10 ч)

- Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов, облака и осадки. Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

9. Электростатические явления (10 ч)

- Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда. Напряжённость заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряжённости различных заряженных тел и их систем. Соединения конденсаторов. Расчёт различных соединений конденсаторов. Энергия электростатического поля.

10. Повторение и обобщение (2 ч)

11. Законы постоянного электрического тока (8 ч)

- Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчёт параметров цепи, имеющей смешанное соединение (источников и нагрузки). Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. КПД

электрической сети. Расчёт параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели. Законы электролиза.

12. Электромагнетизм (9 ч)

○ Движение частицы в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле.

13. Электромагнитные колебания и волны (6 ч)

○ Электромагнитные колебания. Расчёт параметров колебательного контура. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Электромагнитные волны. Расчёт параметров волны. Трансформация электрической энергии. Расчёт параметров трансформатора.

14. Оптика (8 ч)

○ Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Расчёт параметров линзы и изображения. Полное внутреннее отражение. Ход лучей в призме. Расчёт параметров призмы. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Расчёт параметров дифракционной решётки.

15. Квантовая и атомная физика (6 ч)

○ Законы излучения абсолютно чёрного тела. Фотон, его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы. Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора. Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

16. Повторение и обобщение (8 ч)

17. Решение вариантов ЕГЭ (10 ч)

Тематическое планирование

Блок	Раздел, тема	количество часов в теме
	10 класс	34
1	Физическая задача. Классификация задач	1
2	Правила и приёмы решения физических задач	1
3	Кинематика	5
4	Основы динамики	5
5	Законы сохранения	5
6	Динамика периодического движения	4
7	Элементы теории относительности	2
8	Молекулярная физика. Термодинамика	5
9	Электростатические явления	5
10	Повторение и обобщение материала, изученного в классе	1
	11 класс	68
11	Законы постоянного электрического тока	8
12	Электромагнетизм	9
13	Электромагнитные колебания и волны	6
14	Оптика	8
15	Квантовая и атомная физика	6
16	Повторение и обобщение	8
17	Решение вариантов ЕГЭ	10
Итого		102

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для ученика

- Физика, 10 класс / Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. под редакцией Парфентьевой Н. А., Акционерное общество «Издательство „Просвещение“».
- Физика, 11 класс / Мякишев Г. Л., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. под редакцией Парфентьевой Н. А., Акционерное общество «Издательство „Просвещение“».
- Сборник задач по физике. 10–11 классы — Парфентьева Н. А., Акционерное общество «Издательство „Просвещение“».

Методические материалы для учителя

- Физика. Поурочное планирование. 10–11 классы. Базовый и профильный уровни / В. Ф. Шилов.
- Физика. 10 класс. Методическое пособие / Шаталина А. В.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет

- Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
- Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
- Физика.ru. <http://www.fiz>