Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20 города Йошкар-Олы»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании
научно-методического совета школы
Протокол от 31 августа 2026г. № 1
зам.директора по УВР
_____С.Ю.Соловьева

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____Л.Г.Ралко
Приказ от 31.08. 2026г. №116/1

Рабочая программа
элективного курса
для учащихся 10 класса
«Практика и методика решения физических задач»

Составитель:
Стародубцева О.В.
учитель физики

Йошкар-Ола
2026

Оглавление.

1. Пояснительная записка…….3

2. Содержание курса……..4

3. Планируемые результаты……..6

4. Тематическое планирование…….9

5. Учебные материалы……..10

6. Приложение……11

Пояснительная записка

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

– федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 12.08.2022г. №732;

– приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

– федеральный перечнь учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения РФ от 21.09.2022 №858;

– санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648-20);

– санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПиН 1.2.3685-21);

– Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ «Средняя общеобразовательная школа №20 г.Йошкар-Олы»;

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Организация деятельности по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся.

Цели элективного курса:

1. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

2. Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

3. Формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;

4. Применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. Углубление и систематизация знаний учащихся;

2. Усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;

3. Овладение основными методами решения задач.

Содержание курса.

Правила и приемы решения физических задач

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

Основы кинематики

Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

Основы динамики

Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела. Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.

Элементы статики

Равновесие тел при отсутствии вращения. Момент силы. Правило моментов. Устойчивость тел.

Законы сохранения. Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

Гидростатика

Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел.

Свойства газов

Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Основы термодинамики. Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

Электродинамика. Электрическое и магнитное поля. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные результаты.

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты

Применение полученных знаний и умений для решения задач.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

• ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

• ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

• ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

• ***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

• ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

• ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры, показывающие, что*** наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

• ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

• ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

• рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Оценка достижения планируемых результатов освоения учебного предмета

Объектом оценки предметных результатов является способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи на основе метапредметных действий. Оценка достижения предметных результатов ведется в ходе выполнения заданий на уроках. Функции оценки:

1) информировать учеников об их продвижении в освоении программы, об их сильных и слабых сторонах;

2) обеспечивать положительную мотивацию учения, стимулировать обучение учащихся: ориентировать на успех, отмечать даже незначительные продвижения, поощрять учащихся, отмечать сильные стороны, позволять продвигаться в собственном темпе и т. д.

Тематическое планирование

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов (модулей) курса	Формы обучения и контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	1	Введение	ТЗ, ПЗ	
2	4	Кинематика	ТЗ, ПЗ	

3	4	Динамика и статика	ТЗ, ПЗ	
4	4	Законы сохранения	ТЗ, ПЗ	
5	5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	ТЗ, ПЗ	
6	6	Электрическое поле	ТЗ, ПЗ	
7	7	Постоянный электрический ток в различных средах	ТЗ, ПЗ	

Учебные материалы

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение,
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука
4. Всероссийские олимпиады по физике. / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вербум-М
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа

Календарно-тематический план

Номер занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Кол. часов практик	Дата
Введение (1 час)				
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	**1**		
Кинематика (4 часа)				
2	Основные законы и понятия кинематики.	**1**		
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.		1	
4	Решение задач на равноускоренное движение.		1	

5	Движение по окружности. Решение задач.	**1**		
Динамика и статика (4 часа)				
6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления	**1**		
7	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.		1	
8	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	**1**		
9	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.		1	
Законы сохранения (4 часа)				
10	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	**1**		
11	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	**1**		
12	Задачи н а закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.		1	
13	Знакомство с примерами решения задач по механике районных и областных олимпиад.	**1**		
Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов)				
14	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	**1**		
15	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.		1	
16	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.		1	
17	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое	**1**		

	расширение, запас прочности, сила упругости.			
18	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.		1	
Основы термодинамики (4 часа)				
19	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	**1**		
20-21	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.		2	
22	Задачи на тепловые двигатели.		1	
Электрическое поле (6 часа)				
23	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	**1**		
24	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.		1	
25	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	**1**		
26-27	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.		2	
28	Решение задач на описание систем конденсаторов.		1	
Постоянный электрический ток в различных средах (7 часов)				
29	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	**1**		
30-31	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.		2	
32	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
33	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.		1	
34	Итоговое занятие.	**1**		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20 ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ", Ралко Любовь Геннадьевна, Директор

02.10.26 11:56 (MSK) Сертификат 00A49C5B11F5A5508810710EF3C1390576