

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Отдел образования администрации Уярского района

МБОУ "Уярская СОШ № 40"

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
МБОУ «Уярская СОШ №40»

 /Шикула С.Г.
от «19» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

МБОУ «Уярская СОШ №40»

 /Федорова С.В./

Приказ № 03-02-175
от «19» 08 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6756723)

учебного предмета «Практикум решения физических задач»

для обучающихся классов

Уяр 2025-2026 уч.год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Данная рабочая учебная программа курса «Практикум решения физических задач» для 10-11 классов разработана на основе:

- Закона об образовании Российской Федерации №273-ФЗ от 29.12.2012 г;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки от 17 декабря 2010 года №1897;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ "Уярская СОШ №40".

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа факультативного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения.

Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

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

Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

Формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;

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

Подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по физике.

Задачи курса:

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

Рабочая программа факультативного курса составлена на 34 учебных часа в 10 классе — по 1 часу в неделю, 33 учебных часа в 11 классе - по 1 часу в неделю.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Элективный курс «Практикум решения физических задач» является важной частью учебного плана старшей школы. Этот курс включается в учебный процесс для углубленного изучения физики и развития у обучающихся навыков решения задач различной степени сложности. Курс предназначен преимущественно для тех школьников, кто проявляет повышенный интерес к дисциплине и планирует связать свое будущее образование с техническими специальностями. Благодаря данному курсу учащиеся получают возможность совершенствовать свои практические умения, подготовиться к участию в школьных и вузовских олимпиадах, а также повысить шансы на успешное поступление в престижные учебные заведения страны.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Практикум решения физических задач»

10 КЛАСС

Введение (1 час)

Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.

Кинематика (6 часов)

Основные законы и понятия кинематики. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Движение по окружности. Решение задач.

Динамика и статика (6 часов)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Подбор, составление и решение задач по интересам.

Законы сохранения (6 часов)

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.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (7 часов)

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 определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики (3 часа)

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

Электрическое поле (5 часов)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью. Задачи разных видов на описание электрического

поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

11 КЛАСС

Раздел 1. Введение (2 ч)

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 (1 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 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.

Раздел 2. Механика (10 часов)

Кинематика (2 ч)

Основные законы и понятия кинематики. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Математическая запись уравнения движения. График движения. График скорости. Решение задач на равноускоренное движение.

Движение по окружности. Решение задач.

Динамика и статика (4 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. Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

Законы сохранения (4 ч)

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

Раздел 3. Основы МКТ и термодинамики (8 часов)

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (4 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 твердого 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.

Основы термодинамики (4 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

Раздел 4. Электрическое и магнитное поля (11 ч)

Постоянный электрический ток в различных средах (4 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».

Магнитное поле (2 часов)

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.

Электромагнитные колебания и волны (5 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Раздел 5. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ (2 часа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры, о значимости физики в развитии цивилизации и современного общества; развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту; воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Развитие представлений о физике как форме описания и методе познания действительности; формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для физики

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Использование приобретённых физических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений; овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, записи и выполнения алгоритмов решения задач; объяснение физических явлений, умение различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни; применение законов физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровне; решение задач различного уровня сложности.

11 КЛАСС

Использование приобретённых физических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений; овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, записи и выполнения алгоритмов решения задач; объяснение физических явлений, умение различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни; применение законов

физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровне;
решение задач различного уровня сложности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1			
2	Кинематика	6		5	https://fipi.ru/
3	Динамика и статика	6		5	https://fipi.ru/
4	Законы сохранения	6		4	https://fipi.ru/
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	7		5	https://fipi.ru/
6	Основы термодинамики	3		2	https://fipi.ru/
7	Электрическое поле	5		1	https://fipi.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	22	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	2			https://fipi.ru/
2	Кинематика	2		2	https://fipi.ru/
3	Динамика и статика	4		3	https://fipi.ru/
4	Законы сохранения	4		3	https://fipi.ru/
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	4		3	https://fipi.ru/
6	Основы термодинамики	4		3	https://fipi.ru/
7	Постоянный электрический ток в различных средах	4		3	https://fipi.ru/
8	Магнитное поле	2		2	https://fipi.ru/
9	Электромагнитные колебания и волны	5		3	https://fipi.ru/
10	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	2		2	https://fipi.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	0	24	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1		
2	Основные законы и понятия кинематики.	1		
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1		1
4	Решение задач на равноускоренное движение.	1		1
5	Решение задач на равноускоренное движение.	1		1
6	Движение по окружности. Решение задач.	1		1
7	Решение экзаменационных задач блока «кинематика»	1		1
8	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики.	1		1
9	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики.	1		1
10	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1		

11	Подбор, составление и решение задач по интересам.	1		1
12	Решение экзаменационных задач блока «Динамика и статика»	1		1
13	Решение экзаменационных задач блока «Динамика и статика»	1		1
14	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1		
15	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	1		
16	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	1		
17	Задачи на определение работы и мощности	1		
18	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	1		1
19	Решение экзаменационных задач блока «Законы сохранения»	1		1
20	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1		
21	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		1

22	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния	1		1
23	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1		
24	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1		
25	Решение экзаменационных задач блока «Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел»	1		1
26	Решение экзаменационных задач блока «Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел»	1		1
27	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1		1
28	Задачи на тепловые двигатели.	1		
29	Решение экзаменационных задач блока «Основы термодинамики»	1		1
30	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	1		

31	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	1		1
32	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	1		1
33	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1		1
34	Решение экзаменационных задач блока «Электрическое поле»	1		1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	22

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Физическая задача. Классификация задач.	1		
2	Правила и приемы решения физических задач.	1		1
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение	1		1
4	Решение задач на равноускоренное движение.	1		1
5	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач части А	1		1
6	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач части А.	1		1
7	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Элементы статики. Момент силы. Условия равновесия. Задания части А.	1		1
8	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические	1		

	характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.			
9	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1		
10	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения части А	1		1
11	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	1		1
12	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	1		1
13	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1		1
14	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах	1		
15	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния.	1		1
16	Задачи на инструментальные, абсолютные и относительные погрешности.	1		
17	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1		1

18	Графические задачи	1		1
19	Задачи на тепловые двигатели. Часть А и В	1		1
20	Комбинированные задачи части С	1		1
21	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1		
22	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	1		1
23	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи части В и С	1		1
24	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	1		
25	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.	1		1
26	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	1		
27	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1		1

28	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока. Задачи части А	1		1
29	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	1		1
30	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1		1
31	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1		
32	Повторение курса физики. Решение тестовых заданий.	1		1
33	Повторение курса физики. Решение тестовых заданий.	1		1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	0	24

