

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Петрозаводского
городского округа
Университетский лицей

«Утверждаю»

Васильева Т.В.
(ФИО руководителя ОУ)
«30» августа 2025г.

Рабочая программа курса «Методы решения физических задач»

Класс 11

(внеурочная деятельность к основной общеобразовательной программе среднего
общего образования)

Срок реализации 1 год

Разработчик
Сеняткина Р.А.

Обсуждена и согласована на
заседании кафедры
естественных наук
протокол №1 от
«30» августа 2025года

Принята на педагогическом
совете

протокол №1 от
«30» августа 2025года

Петрозаводск 2025-2026

Содержание.

1.Цели и задачи

2.Планируемые результаты освоения программы по физике на уровне основного общего образования

3.Содержание обучения.

4.Тематическое планирование с указанием количества часов на тему.

5.Поурочное планирование

6.Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса

1. Цели и задачи

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 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.

Цели 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 представлений 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.

2.Планируемые результаты освоения программы

ЛИЧНОСТНЫЕ:

готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности,

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение самостоятельно приобретать новые знания, организовывать свою учебную деятельность, ставить цели, планировать, осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своей деятельности;
- умение устанавливать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, выдвигать гипотезы для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- выражать свои мысли и приобретать способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на свое мнение;
- развитие монологической и диалогической речи;
- осваивание приемов действия в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей

коммуникации и адресата.

ПРЕДМЕТНЫЕ

-решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;

-решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления

3. Содержание обучения

Введение

Общие требования при решении физических задач. Алгоритмы решения задач Физика и физические величины. Физические измерения. Погрешности измерений. Универсальные физические константы

Механика

Механическое движение и его характеристики. Алгоритмы решения задач по разделу «Кинематика». Основные характеристики движения тел под действием сил

Методы решения задач на движение связанных тел. Условия равновесия тел. Гидростатика. Законы сохранения импульса и энергии

Алгоритмы решения задач на законы сохранения

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория и газовые законы. Методы решения графических задач на газовые законы. Методы решения аналитических задач на газовые законы. Работа в термодинамике. Законы термодинамики. Методы решения задач на уравнение теплового баланса. Методы решения задач на определение параметров тепловых машин

Электродинамика

Законы электростатики. Методы решения задач на определение параметров однородного электрического поля. Методы решения задач на принцип суперпозиции

Законы постоянного тока. Методы решения задач на законы Ома для участка цепи и полной цепи. Методы решения задач на соединение проводников

4. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Введение	3
2	Механика	11
3	Молекулярная физика и термодинамика	10
4	Электродинамика	10
	Всего	34

5. Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов
	Введение	
1	Общие требования при решении физических задач. Алгоритмы решения задач	1
2	Физика и физические величины	1
3	Физические измерения. Погрешности измерений. Универсальные физические константы	1
	Механика	
4	Механическое движение и его характеристики. Алгоритмы решения задач по разделу «Кинематика»	1
5	Решение комбинированных задач раздела «Кинематика»	1
6	Основные характеристики движения тел под действием сил	1
7	Методы решения задач на движение связанных тел	1
8	Решение комбинированных задач раздела «Динамика»	1
9	Условия равновесия тел. Гидростатика	1
10	Решение комбинированных задач раздела «Статика»	1
11	Законы сохранения импульса и энергии	1
12	Алгоритмы решения задач на законы сохранения	1
13	Решение комбинированных задач раздела «Законы сохранения в механике»	2
14		
	Молекулярная физика и термодинамика	
15	Молекулярно-кинетическая теория и газовые законы.	1
16	Методы решения графических задач на газовые законы	1
17	Методы решения аналитических задач на газовые законы	1
18	Решение комбинированных задач раздела	2

19	«Молекулярная физика»	
20	Работа в термодинамике. Законы термодинамики.	1
21	Методы решения задач на уравнение теплового баланса	1
22	Методы решения задач на определение параметров тепловых машин	1
23	Решение комбинированных задач раздела «Термодинамика»	2
24		
	Электродинамика	
25	Законы электростатики	1
26	Методы решения задач на определение параметров однородного электрического поля	1
27	Методы решения задач на принцип суперпозиции	1
28	Решение комбинированных задач раздела «Электростатика»	2
29		
30	Законы постоянного тока	1
31	Методы решения задач на законы Ома для участка цепи и полной цепи	1
32	Методы решения задач на соединение проводников	1
33	Решение комбинированных задач раздела «Электродинамика»	1
34	Обобщение	1

6. Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса

Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).

Литература для обучающихся

1. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.