

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Жарковская средняя общеобразовательная школа №1"
Жарковского муниципального округа

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМОЕМЦ
 Е.И. Лакеева
Протокол заседания ШМО
№ 1 от «01» 09 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР
 Е.В. Беляева
«01» 09 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по физике
«Аналитическое познание физики. Молекулярная физика»
уровень образования: среднее общее образование
11 класс
срок реализации программы: 17 часов

Составители:

Иванова Галина Степановна,
учитель физики высшей
квалификационной категории

Оглавление

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1.Общие сведения.....	3
1.2. Цели изучения элективного курса.....	4
1.3. Требования к уровню подготовки	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИКИ	6
2.1. Физика и методы научного познания.....	6
2.2. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.	6
2.3. Основы термодинамики.....	6
3.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	7

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общие сведения.

Физика – точная наука. В основе ее лежит изучение не только качественных, но и количественных соотношений. Важной составляющей этой науки о природе являются расчетные задачи практического содержания, позволяющие не только глубже разобраться в теоретических положениях физической науки, но и научиться объяснять окружающие нас явления, процессы и свойства материального мира, проводить количественные оценки и расчеты различных физических величин, имеющих прикладное значение в жизни, в науке, в производстве, в быту.

Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественнонаучный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных и количественных задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления. В данном курсе поставлена цель познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения задач, которые формируют физическое мышление, практические умения и навыки. В основе курса положено изучение фундаментальных физических принципов.

Для того чтобы учащиеся научились решать физические задачи необходима постоянная планомерная работа, для этого и предназначен данный элективный курс.

Программа элективного курса «Аналитическое познание физики. Молекулярная физика» разработана для учащихся 11 классов, рассчитана на 17 часов, по 1 ч в неделю (что соответствует учебному плану школы на 2025-2026 учебный год).

Данный курс связан идейно и содержательно с курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания и умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при решении задач 2 части Единого Государственного Экзамена по физике. Программа курса соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта, требованиям итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развитие умений решать физическую задачу и через это – более глубокое понимание физики. Особое внимание уделяется тем видам задач, решению которых на уроках отводится недостаточно времени, но которые всегда присутствуют на экзамене.

В ходе изучения данного курса создаются условия для решения, в частности, следующих образовательных задач:

- ✓ приобретение учащимися знаний о цикле научного познания;
- ✓ приобретение учащимися предметных умений: применять математические методы к решению теоретических задач.

- ✓ Реализация программы подготовки учащихся к сдаче экзамена по физике осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов ЕГЭ прошлых лет и задач повышенной трудности,

требующих комплексного применения физических знаний из школьных разделов физической науки. В ходе обучения методам решения задач обращается внимание:

- ✓ на понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
- ✓ на формирование умения истолковать смысл физических величин и понятий;
- ✓ на информированность в вопросах использования основных и производных единиц измерения физических величин при расчетах на основании системы «СИ»;
- ✓ на возможность использования основных математических приемов при выводе расчетных формул и получении численного решения физической задачи.

1.2. Цели изучения элективного курса:

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач.
- подготовка учащихся к сдаче экзамена по физике в форме ЕГЭ – часть 2.
- научиться правильно применять нужные формулы и теоретические знания при решении задач.
- применение аналитического метода – основной метод решения задач по физике во всех классах.
- рассмотрение решение задач межпредметного содержания, которые позволяют углубить знания, практические навыки учащихся.
- овладение методикой решения всех типов задач, формирование научных знаний.
- большое внимание уделять задачам вычислительного характера, в которых имеют место степени.
- решение задач, отражающих достижения науки и техники, задачи технического и исторического содержания, которые несут в себе воспитательные функции.
- решение тех задач, которые достаточно часто встречаются на экзаменах во второй части работы.

1.3. Требования к уровню подготовки

В результате освоения программы элективного курса обучающийся научится:

- понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- понимать и объяснять смысл физических величин: механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты;
- понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, сохранения энергии, термодинамики;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- отличать гипотезы от научных теорий;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения программы элективного курса обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- решать комбинированные задачи;
- воспринимать различные источники информации;
- строить решение задачи по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Личностные и метапредметные результаты освоения элективного курса
Личностными результатами изучения курса являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИКИ

2.1. Физика и методы научного познания

Физическая задача. Классификация задач. 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. 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 оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т.д.

2.2. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

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

2.3. Основы термодинамики.

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Работа газа. Работа внешних сил. Задачи на тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.

**3.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ
10 КЛАСС**

№п/п	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	Дата	
		План	Факт
ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ.			
1/1	Правила и приемы решения физических задач. Общие требования при решении физических задач.		
2/2	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.		
3/3	Типичные недостатки при решении оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач.		
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. (14 часов)			
1/4	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.		
2/5	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).		
3/6	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.		
4/7	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. (2)		
5/8	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева -Клапейрона, характеристика критического состояния. (1)		
6/9	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева -Клапейрона, характеристика критического состояния. (2)		
7/10	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления. (1)		
8/11	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления. (2)		
9/12	Задачи на определение характеристик влажности воздуха. (1)		
10/13	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.		
11/14	Основы термодинамики. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.		
12/15	Работа газа. Работа внешних сил.		
13/16	Задачи на тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.		
14/17	Итоговое занятие. Брейн-ринг.		

Цели воспитания:

- формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества;
- осознание практической значимости научного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых

нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям;

- формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории;

- формирование определенного эстетического отношения человека к действительности,

развитие способности учеников к эстетическому восприятию и переживанию, их эстетический вкус и идеал, способность к творчеству по законам красоты, к созданию эстетических ценностей в искусстве и вне его (в сфере трудовой деятельности, в быту, в поступках и поведении) с целью выработки умения самостоятельно создавать прекрасное;

- формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание его личностных качеств, таких как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность, любознательность, активность, а так же усвоение общепринятых норм поведения – вежливость, выдержанность, дисциплина и такт;

- воспитание культуры здорового образа жизни ребят;

- формирование любви к окружающей нас природе, а именно: учить видеть красоту и неповторимость родного края, разъяснять необходимость соблюдения правил пребывания на природе и ответственности за их несоблюдение.