

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАЧИ
МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ»
для обучающихся 10 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса « Проблемные задачи молекулярной физики и термодинамики» разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Программа по физике определяет обязательное предметное содержание, устанавливает рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике даёт представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Физика» на углублённом уровне.

Изучение курса физики углублённого уровня позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

В программе по физике определяются планируемые результаты освоения курса физики на уровне среднего общего образования: личностные, метапредметные, предметные (на углублённом уровне). Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу по физике на уровне среднего общего образования на углублённом уровне, является системно-деятельностный подход.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел*.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики*.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Обучающийся научится:

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи по теме «Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика» с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели;

объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Обучающийся получит возможность научиться:

решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности по теме «Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика», используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1	Основные положения МКТ. Масса и размер молекул.	1
2	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1
3	Температура. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	1
4	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и работа.	1
5	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.	1
6	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Тепловые двигатели.	1
7	Решение графических задач.	1
8-9	Уравнение теплового баланса, изопроцессы.	2
10-11	Насыщенные и ненасыщенные пары. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха.	2
12	Твердые и жидкие тела. Механические свойства твердых тел.	1
13-15	Решение комбинированных задач по разделам «Механика» и «МКТ.ТД»	3
16	Промежуточная аттестация	1
	итого	16 часов

Приложение

Связь рабочей программы по учебному предмету с рабочей программой воспитания

Реализация воспитательного потенциала осуществляется через:

создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья, а также к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения через подбор соответствующих упражнений и ЭОР.