

**Краснодарский край муниципальное образование Тимашевский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 8 имени Касьяненко Анны Филипповны  
муниципального образования Тимашевский район**

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МБОУ СОШ №6 МО Тимашевский район  
от 31 августа 2022 года протокол № 1  
Председатель педсовета  
\_\_\_\_\_/Ю.В. Лазаренко/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По курсу внеурочной деятельности «Физика в задачах»

Уровень образования (класс): среднее общее образование 10-11 классы

Количество часов: всего 68 часов

Учитель: Колесникова Татьяна Владимировна учитель физики МБОУ СОШ № 6

Программа разработана в соответствии с ФГОС  
с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

# I. Планируемые результаты освоения учебного курса

## *Личностные результаты*

отражают сформированность в том числе в части:

### 1) *Патриотического воспитания*

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки в области физики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества, проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки, ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

### 2) *Гражданского воспитания*

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе той учебной деятельности; готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых проблем, связанных с практическим применением достижений физики.

### 3) *Духовно-нравственного воспитания*

готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого.

### 4) *Эстетического воспитания*

представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли физики в познании этих закономерностей; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

### 5) *Ценности научного познания*

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по физике, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровню обучения в дальнейшем; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

### 6) *Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия*

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятия вредных привычек; необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни; осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

### 7) *Трудового воспитания*

Коммуникативной компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения знаний по физике; осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способностей к физике, общественных интересов и

потребностей; активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

8) *Экологического воспитания*

Экологически целенаправленного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности безопасного и здорового образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с приборами, а также в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; способности применять знания, получаемые при изучении физики, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством физики; ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

*Метапредметные результаты освоения учебного курса.*

У обучающегося будут сформированы универсальные учебные действия:

✓ регулятивные:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

✓ познавательные:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

✓ коммуникативные:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

*Предметные результаты освоения учебного курса.*

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении физических знаний для решения конкретных жизненных задач;
- умение видеть физическую задачу в аспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение грамотно применять физическую символику овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение использовать физические законы для описания явлений окружающего мира;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения физических задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## II. Содержание учебного курса

10 класс \_\_\_\_\_

### **Физическая задача. Классификация задач (4 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 (4 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.

### **Динамика и статика (7 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.

### **Законы сохранения (7 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 олимпиадных задач по механике.

### **Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Основы термодинамики (7 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. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

### **Постоянный электрический ток в различных средах (5 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.

## 11 класс

### **Электрическое и магнитное поля (7 ч)**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. 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 (7 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.

### **Оптика (7ч)**

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы, на законы геометрической оптики, линзы, построение изображения в линзах. Волновая оптика. 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.

### Квантовая физика ( 7ч)

Задачи на фотоэффект. Спектры. Строение атома. Задачи на расчет дефекта массы, энергии связи, удельной энергии связи, энергетического выхода ядерной реакции.

### Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач (6ч)

Тематическое планирование с определением основных видов внеурочной деятельности обучающихся.

## III. Тематическое планирование учебного курса

№ темы	Название темы	Количество часов
	<b>10 класс</b>	<b>34</b>
1.	Физическая задача. Классификация задач	4
2.	Правила и приемы решения физических задач.	4
3.	Динамика и статика	7
4.	Законы сохранения	7
5.	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Основы термодинамики	7
6.	6. Постоянный электрический ток в различных средах	5
	<b>11 класс</b>	<b>34</b>
7.	Электрическое и магнитное поля	7
8.	Электромагнитные колебания и волны	7
9.	Оптика	7
10.	Квантовая физика	7
11.	Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач	6
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения естественнонаучного  
цикла СОШ № 6  
от 30.08.2022 года № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ А.С. Мальченко

30.08.2022 года