

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №28»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
Протокол № 1 от  
26.08.2022 г.

ПРИНЯТО на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от  
29.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом МАОУ  
«СОШ № 28»  
№ 167-ОД от 29.08.2022 г.

**Рабочая программа  
для реализации общеобразовательной программы  
среднего общего образования  
для обучающихся 10-11 классов  
по элективному курсу «Методы решения физических задач»  
(срок реализации 2 года)**

Составитель: Кириллова Светлана Владимировна,  
учитель физики,  
первая квалификационная категория

## Содержание

Введение.....	3
1. Планируемые результаты освоения элективного курса.....	4
2. Содержание элективного курса.....	5
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	8

## Введение

Рабочая программа по элективному курсу «Методы решения физических задач» разработана в соответствии с нормативными актами и учебно-методической документацией:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г., № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями).

3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з).

4. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 03 декабря 2019 г., протокол № ПК- 4вн.

5. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. — М. : Издательство «Национальное образование», 2017.

6. ЕГЭ. Физика. 1000 задач с ответами и решениями. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Издательство «Экзамен», 2017.

7. Положение о рабочей программе учебного предмета, курса, в том числе курса внеурочной деятельности муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 28», утвержденное приказом директора от 31.08.2021 № 134-ОД.

## Планируемые результаты освоения элективного курса

Результатами освоения элективного курса являются:

Личностные:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений 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;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

По окончании учебного курса учащиеся должны *знать/понимать*:

- смысл физических понятий
- смысл физических величин
- смысл физических законов, принципов, постулатов

*Уметь* описывать и объяснять:

- физические явления, физические явления и свойства тел
- результаты экспериментов

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики
- приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий и позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей применять полученные знания для решения физических задач

## **Содержание элективного курса**

### **10 - 11 классы**

#### **10 класс**

##### **Введение (1 час)**

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

##### **Кинематика (8 часа)**

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 (12 часов)**

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 задач по интересам. Физическая олимпиада.

### **Законы сохранения (14 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. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад. Физическая олимпиада.

### **Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (10 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 твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

### **Основы термодинамики (8 часов)**

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи и задачи на проекты. Физическая олимпиада.

### **Электрическое поле (8 часов)**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами 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.

### **Постоянный электрический ток в различных средах (7 часов)**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.

## **11 класс**

### **Магнитное поле (2 часа)**

Задачи на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера. Задачи на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.

### **Электромагнитные колебания и волны (14 часов)**

Задачи на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока. Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике. Задачи по геометрической оптике: зеркала Задачи по геометрической оптике: оптические схемы. Классификация задач по СТО. Примеры их решения задач по СТО Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов. Физическая олимпиада.

### **Механика (7 часов)**

Общие методы решения задач по кинематике. Задачи на основные законы динамики. Задачи на принцип относительности. Задачи на закон сохранения импульса. Задачи на закон сохранения энергии. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Механика жидкостей.

### **Молекулярная физика. Термодинамика (6 часов)**

Задачи на описание поведения идеального газа. Задачи на свойства паров. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Задачи на уравнение теплового баланса.

### **Электричество (4 часа)**

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами. Общая характеристика решения задач по электростатике. Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей. Задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного тока в различных средах.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Наименование темы	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
	<b>10 класс</b>		
1	Введение	- установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные	1
2	Кинематика		8
3	Динамика и статика		12
4	Законы сохранения		14
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел		10
6	Основы термодинамики		8
7	Электрическое поле		8
8	Постоянный электрический ток в различных средах		7
	<b>Итого</b>		<b>68</b>
	<b>11 класс</b>		
9	Магнитное поле	на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные	2
10	Электромагнитные колебания и волны		14
11	Механика		7
12	Молекулярная физика. Термодинамика		6
13	Электричество		4
	<b>Итого</b>		<b>33</b>

		<p>на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</li> <li>- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</li> <li>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы,</li> <li>✓ навык генерирования и оформления собственных идей,</li> <li>✓ навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	---	--

