

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 88  
имени А.Бородина и А.Кочева»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА  
«Методы решения задач по физике»  
11 класс**

Составитель:  
Забываева Людмила Сергеевна,  
учитель физики  
первой квалификационной категории

Северск – 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса» 11 класс составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной рабочей программе по физике.

### Общая характеристика курса

Программа курса ориентирована на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. При подборе задач по каждому разделу используются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 11 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. 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.

Цели изучения 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. применение знаний 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.

Место курса в учебном плане: программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

### **1. Планируемые результаты освоения учебного курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности:

#### **Личностные:**

- сформированность 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 элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, 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;
- опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные:**

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- умение обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умение применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы,

в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## **2. Содержание учебного курса**

### **Повторение. Решение задач по материалам ЕГЭ (17 часов)**

#### **Магнитное поле (2 ч)**

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. Элементы СТО (12 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.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. 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 с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

### **Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика (3 часа)**

Фотоэффект. Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Закон радиоактивного распада.

#### **Методы и организационные формы обучения**

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Все занятия носят проблемный характер и включают в себя самостоятельную работу, в том числе по составлению обобщающих таблиц, а также подготовку и защиту учащимися алгоритмов решения задач.

### 3. Тематическое планирование

11 класс (34 ч)

	Раздел. Тема	Количество часов	Воспитательный аспект
1	Повторение. Механика	7	<p>Воспитание ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</li> <li>- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;</li> <li>- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;</li> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;</li> <li>- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</li> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека,</li> </ul>
2	Повторение. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел	6	
3	Повторение. Электричество.	4	
4	Магнитное поле	2	
5	Электромагнитные колебания и волны	12	
6	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика	3	

		<p>как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять понятия, создавать обобщения, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;</li> <li>- ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и учитывающего многообразие современного мира.</li> <li>- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности,</li> <li>создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- организовывать сотрудничество, работать индивидуально и в группе. Воспитание осознанного использования речевых средств для выражения своих мыслей и потребностей; формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ</li> </ul>
--	--	--

**Календарно – тематическое планирование  
«Практикум по решению задач по физике» 11 класс**

№ п/п	Раздел. Тема занятия	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
<b>Повторение. Механика (7 часов)</b>				
1	Общие методы решения задач по кинематике.	1		
2	Задачи на основные законы динамики.	1		
3	Задачи на принцип относительности.	1		
4	Задачи на закон сохранения импульса.	1		
5	Задачи на закон сохранения энергии.	1		
6	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1		
7	Задачи по гидростатике	1		
<b>Повторение. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (6 часов)</b>				

8	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1		
9	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
10	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1		
11	Задачи по основам термодинамики	1		
12	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1		
13	Задачи на уравнение теплового баланса.			
<b>Повторение. Электричество. (4 часов)</b>				
14	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	1		
15	Общая характеристика решения задач по электростатике.	1		
16	Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей.	1		
17	Задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС.	1		
<b>Магнитное поле (2 часа)</b>				
18	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.	1		
19	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	1		
<b>Электромагнитные колебания и волны (12 часов)</b>				
20	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1		
21	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	1		
22	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	1		
23	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике.			
24	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1		
25	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1		
26	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1		

27	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1		
28	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1		
29	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1		
30	Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.	1		
31	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов.	1		
	<b>Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика (3 часа)</b>			
32	Задачи на фотоэффект.	1		
33	Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра.	1		
34	Закон радиоактивного распада.	1		



