

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования администрации города Тулы**

**Муниципальное образование город Тула**

**МБОУ ЦО № 53 им. Л.Н. Толстого**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
учителей естественно-  
математического цикла

Рубцова Ю.В.

Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УВР

Ярошенко О.Г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ ЦО  
№ 53 им. Л.Н. Толстого

Артамонова Ж.В.  
приказ № 276  
от «31» августа 2023 г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета  
методы решения задач по физике  
2023 – 2024 учебный год**

<b>Учитель</b>	Новикова Анастасия Олеговна
<b>Класс</b>	11
<b>Всего часов в год</b>	34
<b>Всего часов в неделю</b>	1

**г. Тула, 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по методам решения задач по физике составлена в соответствии с требованиями основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования №53 им. Л.Н. Толстого».

Рабочая программа по методам решения задач по физике составлена на основе авторской программы на основе авторской программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) Г.Я. Мякишева // Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл.» / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебник в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.3.5.1.8.1.2.	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.	Физика	11	М.: Просвещение	

## Планируемые результаты реализации курса методы решения задач по физике

### Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения;
- успешная самореализация учащихся.

### Предметные результаты:

Учащиеся должны уметь решать задачи:

- на определение основных понятий курса физики 11 класса: движение и равновесие заряженных частиц в электрических и магнитных полях, магнитной индукции, силы Лоренца и силы Ампера;
- находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника;
- составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания;

- находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;
- строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе;
- находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов;
- находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз;
- на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны.
- вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основании уравнения Эйнштейна.
- определять продукт ядерной реакции на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.
- рассчитывать энергетический выход ядерной реакции
- определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографии.

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные УУД:**

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**Познавательные УУД:**

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### **Коммуникативные УУД:**

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### Содержание учебного предмета

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов на изучение раздела	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			Индивидуальная работа по карточкам	Тестовая работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа
1.	Физическая задача. Классификация задач	2				
2.	Основы электродинамики (продолжение)	6	1		1	
3.	Колебания и волны	9			1	1
4.	Оптика	6	1	1		
5.	Элементы специальной теории относительности	3	2	1		1
6.	Квантовая физика	7	1			1
7.	Итоговое повторение	1				
Итого	Повторение	68	5	2	2	3

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты	Виды/формы контроля
	По плану	По факту				
<b>Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач – 2 часа</b>						
1.			Физическая теория и решение задач	Урок изучения нового материала	<u>Личностные:</u> развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;	Фронтальный опрос.
2.			Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов	Комбинированный урок	<u>Предметные:</u> знать: 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. <u>Метапредметные:</u> (Р) – самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; (П) – структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. (К) – вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.	Фронтальный опрос.
<b>Раздел 2. Основы электродинамики (продолжение) – 6 часов</b>						
3.			Решение задач по	Комбинированный	Личностные: формирование целостного	Фронтальный опрос.

			теме «Магнитное поле тока. Магнитная индукция»	урок	мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Предметные: уметь решать задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	Решение задач
4.			Решение задач по теме «Сила Ампера»	Комбинированный урок		Решение задач
5.			Решение задач по теме «Сила Лоренца»	Комбинированный урок	Метапредметные: (П) – Уметь применять теоретические знания на практике. Уметь обобщать, анализировать. Логическое мышление. Умение работать самостоятельно.	Индивидуальная работа по карточкам
6.			Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	Комбинированный урок	(Р) – Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Решение задач
7.			Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	Комбинированный урок	(К) – Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Фронтальный опрос. Решение задач
8.			Самостоятельная работа «Магнитное поле. Сила Ампера».	Урок контроля и коррекции		Самостоятельная работа
<b>Раздел 3. Колебания и волны – 9 часов</b>						
9.			Решение задач по теме «Преобразование энергии в колебательном контуре. Гармонические колебания»	Комбинированный урок	Личностные: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности. Предметные: составлять уравнение механических колебаний, записывать его	Фронтальный опрос. Решение задач

10.			Решение задач по теме «Собственная частота и период колебаний»	Комбинированный урок	решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания;представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту;записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях;записывать закон Ома для цепи переменного тока;находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;определять в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волн, разности фаз.	Решение задач
11.			Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	Комбинированный урок	Метапредметные: (Р) – определять несколько путей достижения поставленной цели; задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	Решение задач
12.			Самостоятельная работа «Электромагнитные колебания»	Урок контроля и коррекции	(П) – использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;	Самостоятельная работа
13.			Решение задач по теме «Механические волны»	Комбинированный урок	(К) – осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);	Фронтальный опрос. Решение задач
14.			Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»	Комбинированный урок		Фронтальный опрос. Решение задач
15.			Решение задач по теме «Электромагнитные волны и скорость их распространения. Энергия электромагнитной	Комбинированный урок		Фронтальный опрос. Решение задач

			волны»			
16.			Решение задач по теме «Плотность потока излучения. Радиолокация»	Комбинированный урок		Фронтальный опрос. Решение задач
17.			Контрольная работа по темам «Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны»	Урок контроля и коррекции		Контрольная работа
<b>Раздел 4. Оптика – 6 часов</b>						
18.			Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света»	Комбинированный урок	Личностные:объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения;успешная самореализация учащихся. Предметные: уметьстроить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе; строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе; находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов; записывать формулу тонкой линзы, находить в	Фронтальный опрос. Решение задач
19.			Решение задач по теме «Закон преломления света. Полное отражения света»	Комбинированный урок		Решение задач
20.			Решение задач по теме «Линзы.Построение изображений в тонких линзах »	Комбинированный урок		Индивидуальная работа по карточкам
21.			Решение задач на волновые	Комбинированный урок		Фронтальный опрос. Решение задач

			свойства света (дисперсия, интерференция, дифракция). Дифракционная решётка.		конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины. Метапредметные: (П) – Уметь выделять главное. Уметь работать самостоятельно. Уметь работать с дополнительной литературой. Уметь делать выводы. Уметь интерпретировать. Уметь обобщать, анализировать. (Р) – Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению (К) – Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	
22.			Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения: лупа, микроскоп, телескоп.	Комбинированный урок		Подготовка докладов
23.			Контрольная работа по теме «Оптика»	Урок контроля и коррекции		Контрольная работа
<b>Раздел 5. Элементы специальной теории относительности – 3 часа</b>						
24.			Решение задач по теме «Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы от скорости»	Комбинированный урок	Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Предметные: знать классификацию задач по СТО и примеры их решения. Знать формулы скорости, длины, массы в релятивистские динамики.; формулировать постулаты СТО Метапредметные: (Р) – составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и	Фронтальный опрос. Решение задач
25.			Решение задач по теме «Закон взаимосвязи массы и энергии»	Комбинированный урок		Решение задач
26.			Тестовая работа	Урок контроля и		Тестовая работа

			по теме «Элементы специальной теории относительности»	коррекции	вносить необходимые коррективы. (П) –принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации. (К) – планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;	
<b>Раздел 6. Квантовая физика – 7 часов</b>						
27.			Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект»	Комбинированный урок	Личностные: готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.	Фронтальный опрос. Решение задач
28.			Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект»	Комбинированный урок	Предметные:записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое;вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер;определять состав ядер различных	Фронтальный опрос. Решение задач
29.			Решение задач по теме «Ядерная модель атома. Испускание и поглощение света атомом»	Комбинированный урок		Фронтальный опрос. Решение задач
30.			Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	Комбинированный урок		Индивидуальная работа по карточкам
31.			Решение задач по теме «Закон	Комбинированный урок		Решение задач

			радиоактивного распада»		элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов; записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций.	
32.			Решение задач по теме «Ядерные реакции. Применение ядерной энергии»	Комбинированный урок		Подготовка докладов
33.			Контрольная работа по теме «Квантовая физика»	Урок контроля и коррекции	<p>Метапредметные: (Р) – ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно; оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>(П) – структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>(К) – вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	Контрольная работа
<b>Итоговое повторение – 1 час</b>						
34.			Итоговое повторение	Комбинированный урок	<p>Личностные: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример.</p> <p>Предметные: повторение следующих разделов физики: «Основы электродинамики (продолжение)»; «Колебания и волны»; «Оптика»; «Элементы специальной теории</p>	Фронтальный опрос.

					<p>относительности».</p> <p>Метапредметные: (Р) – осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>(П) – устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>(К) – с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>	
--	--	--	--	--	---	--