

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение города
Ульяновска
«Средняя школа № 28»**

РАССМОТРЕНО

учителей математики,
информатики, физики и
астрономии

Руководитель _____ Л.А.Гудзь

протокол № 1 от 28.08.2024

СОГЛАСОВАНО

на заседании Научно-
методического совета

Заместитель директора по

УВР _____ И.А.Рытова

Протокол №2

от «29» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
школа № 28

протокол №1

от «30» 08 2024 г.

Рабочая программа учебного курса по физике

(Решение задач повышенной сложности по физике)

Класс 8 уровень программы базовый на 2024-2025 учебный год

Педагог Игошина Жанна Анатольевна, учитель физики, высшая квалификационная категория

г. Ульяновск, 2024 г.

Пояснительная записка

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, учебным планом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Средняя школа № 28» учебный спецкурс «Решение задач повышенной сложности по физике» является предметом по выбору (содержится в части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений), предусмотрен для учащихся 8-х классов, которые хотят расширить свои базовые знания по физике. На его преподавание отводится 34 часа в год (1 час в неделю). Элективный курс направлен на совершенствование и углубление полученных в основном курсе физики знаний и умений и на развитие умений решать физические задачи повышенной сложности.

Цели и задачи данного спецкурса:

Цель данного спецкурса: сформировать у учащихся теоретические знания и практические умения в области физики; сформировать более глубокие представления о базовых физических понятиях, законах и явлениях; подготовить учащихся 8 классов к участию в олимпиадах по физике, успешной сдаче государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ по окончании 8 класса, а также углубление и развитие познавательного интереса учащихся к физике.

Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы, реализуя **задачи:**

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач;
- сформировать практику решения типовых тестовых заданий ОГЭ и олимпиадных заданий повышенной сложности.

Основные разделы программы:

Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач. (2 часа)

Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач. (2 часа)

Раздел 3. Механическое движение и его относительность. (5 часов)

Раздел 4. Давление. (7 часов)

Раздел 5. Работа и мощность. Простые механизмы. (5 часов)

Раздел 6. Тепловые явления. (6 часов)

Раздел 7. Постоянный электрический ток. (7 часов)

Ожидаемые результаты:

- в *направлении личностного развития*: формировать умение выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, делать выводы, опираясь на известные законы; развивать индивидуальные способности каждого ученика, развивать интерес к физике и мотивацию к получению новых знаний;
- в *метапредметном направлении*: формировать научное миропонимание и развитие физического мышления учащихся, умения самостоятельно приобретать и

- применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- в *предметном направлении*: приобрести умения сравнивать, находить наиболее рациональные способы решения задач; приобрести навыки решения графических задач, предсказывать ход графика за пределами таблицы результатов наблюдений; развить навыки решения качественных задач; анализировать полученные результаты; делать выводы; обсуждать результаты.

При изучении спецкурса используется оценочная система оценивания учебных достижений, учащихся по учебным триместрам. Основанием для положительной оценки является выполнение различных видов контрольных и зачетных работ, тематических тестов.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Предметные результаты обучения физике в 8 классе представлены в содержании курса по темам.

Тепловые явления

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Электрические явления

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Электромагнитные явления

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Световые явления

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 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;
- 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.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- 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.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Решение задач повышенной сложности по физике» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и

эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
- Программа воспитания реализуется с помощью использования историко-математического материала (календарь событий); решение задач, включающих исторические сведения, экономические аспекты и т.д.

Воспитательный потенциал учебного предмета реализуется на уроках через следующие формы работы:

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

демонстрация 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 уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; 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;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к

чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки.

№	РПВ	Срок реализации
1	День окончания Второй мировой войны	3 сентября
2	День солидарности в борьбе с терроризмом	5-9 сентября
3	Международный день пожилых людей	1 октября
4	День народного единства	3-5 ноября
5	День Государственного герба РФ	30 ноября
6	День неизвестного солдата	3 декабря
7	День волонтера	5 декабря
8	День Героев Отечества	9 декабря
9	День Конституции РФ	12 декабря
10	День полного освобождения Ленинграда от блокады	27 января
11	80 лет со дня победы в Сталинградской битве	2 февраля
12	День российской науки	8 февраля
13	День защитника Отечества	23 февраля
14	День воссоединения Крыма с Россией	18 марта
15	День космонавтики	12 апреля
16	Всемирный день Земли	22 апреля
17	День Победы	9 мая

1. Содержание учебного курса

Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач (2 часа)

Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, по содержанию, по способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (2 часа)

Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения физической задачи: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, графический способ.

Раздел 3. Механическое движение и его относительность (5 часов)

Основные понятия кинематики. Траектория, путь, перемещение. Относительность движения. Графический способ решения задач на движение. Решение вычислительных задач на относительность движения. Решение олимпиадных задач.

Раздел 4. Давление (7 часов)

Давление твердых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля и его применение. Сообщающиеся сосуды с однородной и разнородной жидкостями. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Решение олимпиадных задач.

Раздел 5. Работа и мощность. Простые механизмы (5 часов)

Механическая работа и мощность. Рычаги. Моменты силы. Равновесие тел. Блоки подвижные и неподвижные. КПД механизмов. Решение олимпиадных задач.

Раздел 6. Тепловые явления (6 часов)

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Количество теплоты и способы ее определения при различных процессах. Теплообмен. Уравнение теплового баланса. Решение олимпиадных задач.

Раздел 7. Постоянный электрический ток (7 часов)

Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Соединения проводников (последовательное и параллельное). Смешанные соединения. Закороченные схемы. Симметричные схемы. Бесконечные схемы. Решение олимпиадных задач.

3. Тематическое планирование

№	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип, форма урока	Вид и формы контроля	Дата	
					План	Факт
Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач (2 часа)						
1/1	Физическая теория и решение задач.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальный опрос.	05.09.2024	
2/2	Классификация физических задач по требованию, по содержанию, по способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	12.09.2024	
Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (2 часа)						
3/1	Этапы решения физической задачи.	1	Урок изучения нового материала.	Фронтальный опрос.	19.09.2024	
4/2	Различные приемы и способы решения физической задачи: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, графический способ.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	26.09.2024	
Раздел 3. Механическое движение и его относительность (5 часов)						
5/1	Основные понятия кинематики. Траектория, путь, перемещение. Относительность движения.	1	Урок-повторение.	Фронтальный опрос.	03.10.2024	
6/2	Графический способ решения задач на движение.	1	Урок закрепления знаний и умений.	Практическая работа.	17.10.2024	
7/3	Решение вычислительных задач на относительность движения	1	Комбинированный урок.	Тест.	24.10.2024	
8/4	Решение олимпиадных задач.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	31.10.2024	
9/5	Решение олимпиадных задач.	1	Урок-дискуссия.	Зачет.	07.11.2024	
Раздел 4. Давление (7 часов)						

№	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип, форма урока	Вид и формы	Дата	
					План	Факт
10/1	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	1	Урок-повторение.	Фронтальный опрос.	14.11.2024	
11/2	Закон Паскаля и его применение.	1	Комбинированный урок.	Тест.	28.11.2024	
12/3	Сообщающиеся сосуды с однородной и разнородной жидкостями.	1	Урок-повторение.	Тест.	05.12.2024	
13/4	Закон Архимеда. Условия плавания тел.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	12.12.2024	
14/5	Решение олимпиадных задач.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	19.12.2024	
15/6	Решение олимпиадных задач.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	26.12.2024	
16/7	Решение олимпиадных задач.	1	Урок-дискуссия.	Зачет.	09.01.2025	
Раздел 5. Работа и мощность. Простые механизмы (5 часов)						
17/1	Механическая работа и мощность.	1	Урок-повторение.	Фронтальный опрос.	16.01.2025	
18/2	Рычаги.	1	Урок-повторение.	Тест.	23.01.2025	
19/3	Моменты силы. Равновесие тел.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	30.01.2025	
20/4	Блоки подвижные и неподвижные. КПД механизмов.	1	Урок-повторение.	Тест.	06.02.2025	
21/5	Решение олимпиадных задач.	1	Урок-дискуссия.	Зачет.	13.02.2025	
Раздел 6. Тепловые явления (6 часов)						
22/1	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1	Урок-	Фронтальный	27.02.2022	

№	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип, форма урока	Вид и формы	Дата	
					План	Факт
			повторение.	опрос.		
23/2	Количество теплоты и способы ее определения при различных процессах.	1	Урок изучения нового материала.	Практическая работа.	06.03.2025	
24/3	Теплообмен. Уравнение теплового баланса.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	13.03.2025	
25/4	Уравнение теплового баланса.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	20.03.2025	
26/5	Решение олимпиадных задач.	1	Комбинированный урок.	Практическая работа.	04.04.2025	
27/6	Решение олимпиадных задач.	1	Урок-дискуссия.	Зачет.	10.04.2025	
Раздел 7. Постоянный электрический ток (7 часов)						
28/1	Сила тока. Напряжение. Сопротивление.	1	Урок-повторение.	Фронтальный опрос.	17.04.2025	
29/2	Закон Ома. Работа и мощность тока.	1	Урок-повторение.	Практическая работа.	24.04.2025	
30/3	Закон Джоуля – Ленца.	1	Урок-повторение.	Практическая работа.	07.05.2025	
31/4	Соединения проводников (последовательное и параллельное).	1	Урок-повторение.	Практическая работа.	14.05.2025	
32/5	Смешанные соединения. Закороченные схемы.	1	Урок изучения нового материала.	Практическая работа.	21.05.2025	
33/6	Симметричные схемы. Бесконечные схемы.	1	Урок изучения нового материала.	Практическая работа.	28.05.2025	
34/7	Решение олимпиадных задач.	1	Урок-дискуссия.	Зачет.	34 неделя	

Для реализации программы используются следующие пособия:

1. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат: Физика. 7-9 классы. Решение ключевых задач для основной школы. 7-9 классы. М.: Илекса, 2013.
2. А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский: Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС. М.: Дрофа, 2013.