

Рассмотрена на заседании ПК
Протокол № 1
от «25» августа 2023г.

Согласована
заместителем директора

Утверждена
приказом № 359 от 28.08.2023г
Директор МБОУ «Гимназия №3»
Абзянова М.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физика вокруг нас»

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 3»
Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

на уровень среднего общего образования

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 3
от 28 августа 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Хотя способы решения традиционных задач хорошо известны (логический (математический), экспериментальный), но организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. Сегодня знания учащихся по физике явно демонстрируют все большую дифференциацию выпускников по качеству подготовки. Прослеживается тенденция явного роста качества подготовки сильной группы учащихся и все большее отставание от них групп выпускников с удовлетворительным и неудовлетворительным уровнями подготовки. Причем ранее это отставание определялось в основном как качественный показатель, т.е. слабые учащиеся делали больше вычислительных ошибок, не могли довести до конца решение. Постепенно картина меняется в сторону количественных показателей, выделяются целые темы и элементы содержания, которые «выпадают» из поля зрения всей этой группы выпускников, они начинают отставать не только по качеству подготовки, но и по объему знаний.

Элективный курс рассчитан на учащихся 10-11 классов. Программа составлена на основе программ:

1. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач», М., Дрофа, 2005 год.
2. Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

Элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 68 часов (1 час в неделю в 10 классе и 1 часа в неделю в 11 классе).

Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 10-11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Его основная направленность – подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классах.

Цели элективного 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. применять знания 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.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»). В рамках данного курса рассматриваются нестандартные подходы к решению физических задач.

Ожидаемые образовательные результаты:

1. Знания основных законов и понятий.
2. Успешная самореализация учащихся.
3. Опыт работы в коллективе.
4. Умение искать, отбирать, оценивать информацию.
5. Систематизация знаний.

6. Возникновение потребности читать дополнительную литературу.
7. Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.
8. Опыт составления индивидуальной программы обучения.

Технологии, используемые в организации занятий:

- проблемное обучение,
- проектная технология, которая помогает готовить учащихся к жизни в условиях динамично меняющегося общества.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

Для организации занятий используются следующие формы:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- уроки-исследования;
- работа в малых группах;
- домашние эксперименты.

Формами контроля при проведении данного курса являются:

Самостоятельная работа по решению задач;

Письменные отчёты по результатам проведённых исследовательских работ;

Региональный компонент:

Для изучения культурного наследия и достижений Республики Татарстан все темы предусматривают реализацию региональной компоненты. Так, при решении задач используются данные о расстояниях между городами Татарстана, а также учитывается ширина рек.

Программа рассчитана на обучающихся 10-11 классов.

Количество часов 68

Количество часов в неделю – 1 – 10 класс

Количество часов в неделю – 1 – 11 класс

Учебно-тематическое планирование

10 класс

№п/п	Кол-во часов	Тема занятия	Вид занятия	Характеристика деятельности уч-ся или виды уч. деят-ти	Дата проведения	
					План	Факт
1.	1	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач.	практическое занятие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.09	
2.	1	Общие требования. Этапы решения задач. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.	практическое занятие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.09	
3.	1	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический).	практическое занятие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.09	
4.	1	Решение задач на среднюю скорость и алгоритм. Графический способ решения задач на среднюю скорость.	практическое занятие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	23.09	
5.	1	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении.	практическое занятие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	30.09	
6.	1	Графическое представление РУД. Графический и координатный методы решения задач на РУД. Графический способ решения задач на среднюю скорость при РУД.	практическое занятие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	07.10	
7.	1	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.	практическое занятие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	14.10	

8.	1	Координатный метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	21.10	
9.	1	Координатный метод решения задач: вес движущегося тела.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	11.11	
10.	1	Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	18.11	
11.	1	Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	25.11	
12.	1	Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.12	
13.	1	Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.12	
14.	1	Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.12	
15.	1	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	23.12	
16.	1	Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	13.01	

17.	1	Проверочная работа по кинематике и динамике. Анализ работы и разбор наиболее трудных задач.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	20.01	
18.	1	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	27.01	
19.	1	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	03.02	
20.	1	Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	10.02	
21.	3	Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	17.02	
22.	1	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	24.02	
23.	1	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.03	
24.	1	Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.03	
25.	1	Тестовая работа по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.03	

26.	1	Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	06.04	
27.	1	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	13.04	
28.	1	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	20.04	
29.	1	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	27.04	
30.	1	Проверочная работа на основы МКТ. Анализ теста по законам сохранения и разбор наиболее трудных задач по основам МКТ.	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	04.05	
31.	1	Решение тематических тестовых заданий на темы 7 класса	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	11.05	
32.	1	Решение тематических тестовых заданий на темы 8 класса	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	18.05	
33.	1	Решение тематических тестовых заданий на темы 9 класса	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	18.05	
34.	1	Решение тематических тестовых заданий на темы 10 класса	практ занят ие	восприятие сообщений, выполнение различных задач	25.05	

Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Мясников С. П., Осанова Т. Н. «Пособие по физике», М., Высшая школа, 1988 г.
5. Фомина М. В. «Решебник задач по физике», М., Мир, 2008 г.
6. Марон В. Е., Городецкий Д. Н., Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика. Законы. Формулы. Алгоритмы» (справочное пособие), СПб, Специальная литература, 1997 г.
7. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
8. Рябоволов Г. И. «Сборник тематических работ по физике», М., Просвещение, 1985 г.
9. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
10. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика», М., Просвещение, 2004 г.
11. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика», М., Просвещение, 2004 г.
12. Орлов В. Л., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к еди-ному государственному экзамену. Физика», М., Интеллект-Центр, 2004 г.

13. Тульчинский М. Е. «Качественные задачи по физике», М., Просвещение, 1972 г.
14. Монастырский Л. М., Богатин А. С. «Физика. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты», Р-н-Д, Легион, 2008 г.
15. Демидова М. Ю., Нурминский И. И. «ЕГЭ 2009. Физика. Федеральный банк экзаменационных материалов», М., Эскимо, 2009 г.
16. Зорин Н. И. «ЕГЭ 2009. Физика. Решение частей В и С. Сдаем без проблем», М., Эксмо, 2009 г.
17. Берков А. В., Грибов В. А. «Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009: Физика», М., АСТ: Астрель (ФИПИ), 2009 г.
18. Берков А. В., Грибов В. А. «ЕГЭ: 2009: Физика: реальные задания», М., АСТ: Астрель (ФИПИ), 2009 г.
19. Орлов В. А., Демидова М. Ю., Никифоров Г. Г., Ханнанов Н. К. «Единый государственный экзамен 2009. Физика. Универсальные материалы для подготовки учащихся», М., Интеллект-Центр (ФИПИ), 2009 г.
20. «Единый государственный экзамен 2006. Физика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся» (Рособрнадзор, ИСОП), М., Интеллект-Центр, 2006 г.
21. Никифоров Г. Г., Орлов В. А., Ханнанов Н. К. «ЕГЭ 2007-2008. Физика: сборник заданий», М., Эксмо, 2007 г.
22. Никифоров Г. Г., Орлов В. А., Ханнанов Н. К. «ЕГЭ 2009. Физика: сборник заданий», М., Эксмо, 2008 г.
23. Бабаев В. С. «ЕГЭ – 2009. Физика: сдаем без проблем!», М., Эксмо, 2008 г.
24. Демидова М. Ю., Павленко Н. И. «Внутришкольный контроль по физике. 7-9 классы», М., Школьная пресса, 2003 г.
25. Демидова М. Ю., Павленко Н. И. «Внутришкольный контроль по физике и астрономии. 10-11 классы», М., Школьная пресса, 2004 г.
26. Павленко Н. И., Павленко К. П. «Тестовые задания по физике. 7 класс. 8 класс. 9 класс. 10 класс. 11 класс», М., Школьная пресса, 2004 г.
27. Меледин Г. В., «Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1989 г.

28. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
29. Сподарец В. К. «ЕГЭ 2008. Физика. Типовые тестовые задания», М., Экзамен, 2008 г.
30. Сподарец В. К. «ЕГЭ 2008. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ», М., Экзамен, 2008 г.
31. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
32. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
33. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. Тесты. 10-11 классы», М., Дрофа, 2008 г.
34. Трофимова Т. И. «Физика. Теория. Решение задач. Лексикон» (мой универсальный справочник для школьников и абитуриентов), М., Образование, 2003 г.

Литература для учащихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике», М., Высшая школа, 1973 г.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.
7. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10-11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
8. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10-11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
9. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.

10. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
11. Рымкевич А. Н. «Физика. Задачник. 10-11 классы» (пособие для общеобразовательных учебных заведений), М., Дрофа, 2003 г.
12. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА

1. «1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы», CD-ROM, «1С».
2. «Открытая физика. 2.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Части 1 и 2», CD-ROM, «Физикон», 2003 г.
3. «Полный курс физики 21 века» Л. Я. Боровский (2 CD), CD-ROM, «МедиаХаус».
4. «Физика. 7-11 классы» (ваш репетитор) (2 CD), CD-ROM, «TeachPro», 2003 г.
5. «Электронные уроки и тесты. Физика в школе» (14 CD), CD-ROM, «Новый диск», 2005 г.
6. «Подготовка к ЕГЭ по физике» (учебное электронное издание), CD-ROM, «Дрофа».
7. «Подготовка к ЕГЭ. Физика», CD-ROM, «Физикон», 2004 г.
8. «Готовимся к ЕГЭ. Физика», (2 CD), CD-ROM, «Просвещение», 2004 г.
9. «Физика. Сдаем ЕГЭ 2007» (1С: репетитор), CD-ROM, «1С», 2007 г.
10. «Физика. 7-11 классы» (1С: школа, библиотека наглядных пособий), CD-ROM, «1С», 2004 г.
11. «Физика. 10-11 классы» (1С: школа, подготовка к ЕГЭ), CD-ROM, «1С», 2004 г.
12. «Физика. 7-11 классы», CD-ROM, «Физикон», 2005 г.

13. «Физика. 7-11 классы», CD-ROM, «Кирилл и Мефодий», 2003 г.
14. «Уроки физики Кирилла и Мефодия», CD-ROM (5 шт), 2005 г.
15. Сайт www.ege.edu.ru