

Программа элективного курса

УЧИМСЯ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ

7-8класс (68 ч, 1 ч в неделю)

*Разработана учителем физики
МБОУ СОШ№5 с УИОП
г. Шебекино, Шебекинского района
Белгородской области
Лосевой Л.А.*

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г.Шебекино Белгородской области»

Рассмотрено

на заседании

методического совета

Протокол № ___ от

« ___ » июня 20.. г.

Согласовано

Заместитель директора

« ___ » июня 20.. г.

Утверждаю

Директор школы

____ Воротеляк В.С.

Приказ № ____ от

« ___ » августа 20..г.

Рабочая программа

по ___ **элективному курсу**

«Учимся решать задачи»

для **7- 8** класса

Автор программы: Лосева Л. А., учитель физики

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс в 7-8 классах рассчитан на два года по 34 часа в каждом (1 ч в неделю) для учащихся, проявляющих повышенный интерес к физике. Программа ориентирована на развитие у школьников интереса к занятиям, на ориентацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. В курсе рассматривается методика обучения решению оригинальных задач постепенно возрастающей сложности.

Целью данного курса является углубление знаний учащихся, формирование мотивационной основы для осознанного подхода к изучению учебного материала, рассмотрение особенностей решения различных типов задач, что поможет учащимся приобрести более прочные знания по физике, развить физическое мышление и хорошо подготовиться к итоговой аттестации.

Задачами элективного курса являются, прежде всего, развитие интереса к изучению физических явлений, стимулирование самостоятельного познавательного процесса и практической деятельности учащихся; умения применять различные способы решения одной и той же задачи, проводить анализ полученного решения, ответа, а также закрепление арифметических и алгебраических знаний и умений, развитие воображения, логического мышления и устойчивого внимания.

В курсе рассматриваются задания или интересные, или показывающие некоторые общие подходы при решении задач по физике, избегая задач явно примитивных. Такая подборка поможет учащимся 7-8 классов овладеть языком физики; способствует формированию навыков решения физических задач.

Методическое обеспечение

При работе по данной программе применяются разнообразные приемы и методы: рассказ и беседа учителя, демонстрационный эксперимент, позволяющий шире осветить теоретический материал по тому или иному разделу физики. Для активизации учащихся используются: выступления школьников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и групповая работа по составлению задач. В курсе рассматриваются задачи разнообразных видов, в том числе и экспериментальных, поэтому программой предусмотрено выполнение лабораторных работ. Основным при этом является развитие интереса учащихся к решению задач, формирование познавательной деятельности через решение задач. В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и комментировать этапы решения задач средней сложности.

В учебно-методическом приложении подобраны качественные и расчетные задачи повышенной сложности по основным темам традиционного курса физики для 7-8 класса. Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их проведения, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием различного простого оборудования.

Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике и согласована с содержанием основного курса физики для 7-8 класса. Она ориентирует учителя не только на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, а на формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел носит в значительной степени теоретический характер, здесь школьники знакомятся с

минимальными сведениями о понятии "задача", осознают значение задач в жизни, науке, знакомятся с различными сторонами работы с задачами.

Несмотря на то, что программа второго года обучения рассчитана на учащихся 8-го класса, в начале рассматриваются задачи из разделов курса физики 7-го класса по теме "Взаимодействие тел", так как она включает в себя понятия, используемые на протяжении всего курса физики. Затем повторяется тема "Давление", рассматриваются как давление твёрдого тела, так и гидростатическое давление. Тем более, что в дальнейшем на уроках эта тема не изучается, а знания в этой области применяются при решении качественных задач по теме "Тепловые явления" в 8 классе и "Термодинамика" в 10 классе. Последующие разделы включают задачи по разделам курса физики 8 класса, т.е. тепловым, электрическим и световым явлениям.

Содержание программы (7 класс).

Программа курса содержит шесть тематических блоков, соответствующих программе 7 класса:

1. Введение (6 ч.)

Цели и задачи элективного курса физики. Классификация задач. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений. Определение цены деления приборов и измерение физических величин. Плотность вещества.

2. Механическое движение (5 ч.)

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Закон сложения скоростей (по прямой). Средняя скорость.

3. Силы в механике (5ч.)

Силы тяжести, упругости, трения. Условие равномерного движения – равенство нулю равнодействующей сил.

4. Гидро – и аэростатика. (9ч.)

Гидростатика. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Давление жидкости. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

5. Законы сохранения в механике (5 ч.)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

6. Равновесие сил. Простые механизмы (5 ч.)

Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Мощность. КПД механизмов и машин.

Содержание программы (8 класс)

Программа курса содержит *девять* тематических блоков.

1. Классификация задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.

2. Правила и приёмы решения физических задач (1 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач. Изучение примеров решения.

3. Взаимодействие тел (8 ч)

Понятие плотности, расчет массы тела через плотность и объём. Сила тяжести, определение силы трения, расчет силы упругости. Движение тел, определение скорости.

Практическая задача:

1. Измерение плотности жидкости

4. Давление (3 ч)

Давление твёрдых тел. Давление в газах и жидкостях, действие газа и жидкости на погруженное в них тело. Сила Архимеда, подъёмная сила крыла самолёта.

5. Тепловое расширение тел. Теплопередача. (5 ч)

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция.

Демонстрации:

1. Расширение тел при нагревании.
2. Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.
3. Термометры разных видов.
4. Теплопроводность разных тел.

Практическая задача:

1. Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы.

6. Физика атмосферы. (2 ч)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Строение атмосферы.
2. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
3. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

7. Электрический ток. (4 ч)

Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. ГЭС.

Демонстрации:

1. Электролиз раствора медного купороса.
2. Дуговой разряд.

Практическая задача:

1. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.

8. Электромагнитные явления. (3 ч)

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

Демонстрации:

1. Устройство и принцип работы амперметра и вольтметра.
2. Переменный ток на экране осциллографа.
3. Явление электромагнитной индукции.

Практическая задача:

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.

9. Световые явления. (6 ч)

Скорость света в различных средах. Законы распространения света. Формула тонкой линзы.

Практические задачи:

1. Глаз как оптический прибор.
2. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.

10. Итоговое занятие. (1 ч)

Поурочное планирование курса (7 класс)

Дата	№ урока	Основной материал урока	Домашнее задание
	1	Цели и задачи элективного курса физики. Классификация задач. Примеры типовых задач.	
	2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений. Определение	Экспериментальная работа № 1. "Измерение длины проволоки"

		цены деления приборов и измерение физических величин.	
	3	Абсолютная и относительная погрешность измерений.	
	4	Решение задач на плотность (21–25)	Экспериментальная работа № 2. "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"
	5	Решение задач на плотность(26–29)	Экспериментальная работа № 3 "Определение внутреннего объема пузырька ."
	6	Решение задач на массу и плотность (30–33)	Экспериментальная работа № 4 "Определение массы стали (меди, железа) и алюминия в капроновом мешочке"
	7	Решение задач на механическое движение (17–20)	
	8	Расчет скорости от времени (от пути).	
	9	Расчет скорости от времени (от пути).	
	10	Применение графиков.	
	11	Решение задач на среднюю скорость (12–16)	
	12	Решение задач на силу тяжести (34–40)	
	13	Решение задач на силу упругости	
	14	Решение задач на силу трения	
	15	Равнодействующая сил.	
	16	Контрольная работа №1 по теме «Плотность. Скорость. Сила».	
	17	Решение задач на давление твердых тел (41-47)	Экспериментальная работа № 5 "Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность"
	18	Решение задач на давление в жидкостях (48–51)	
	19	Решение задач на давление в жидкостях, на сообщающиеся сосуды (52–55)	
	20	Применение закона Паскаля.	
	21	Атмосферное давление.	
	22	Решение задач на архимедову силу (56–58)	
	23	Решение задач на архимедову силу (59-62)	
	24	Решение задач на плавание тел (63–65)	Экспериментальная работа № 6"Определение массы тела, плавающего в воде"
	25	Решение задач на архимедову силу (66–69)	
	26	Механическая работа и мощность. Решение задач на работу переменной силы (70–74)	
	27	Решение задач на работу и мощность (75–78)	
	28	Решение задач на работу и мощность (79–82)	

	29	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Решение задач	
	30	Применение закона сохранения полной механической энергии. Решение задач	
	31	Равновесие сил на рычаге. Решение задач	
	32	Момент силы. Решение задач	
	33	КПД простых механизмов. Решение качественных задач на расчёт КПД простых механизмов (83–91)	
	34	Решение комбинированных задач по курсу физики 7 класса (92–94)	

Поурочное планирование курса (8 класс)

Дата	№ урока	Основной материал урока	Домашнее задание
	1	Классификация задач. Примеры типовых задач.	Найти и решить задачи всех типов
	2	Правила и приёмы решения задач.	Найти и решить задачи всех типов
Взаимодействие тел (8 ч)			
	3/1	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	
	4/2	Решение задач по теме «Относительность движения»	
	5/3	Решение задач по теме «Закон сложения скоростей»	
	6/4	Решение задач по теме «Средняя скорость»	
	7/5	Решение задач на расчёт плотности, массы, объема тела	
	8/6	Практическая задача. Измерение плотности жидкости	
	9/7	Решение задач на силу тяжести, расчёт силы упругости, определение силы трения.	
	10/8	Решение задач на силу тяжести, расчёт силы упругости, определение силы трения.	

Давление (3 ч)			
	11/1	Расчёт давления твёрдых тел. Решение задач	
	12/2	Давление в газах и жидкостях, действие газа и жидкости на погруженное в них тело.	
	13/3	Решение задач на расчёт силы Архимеда.	
Тепловое расширение тел. Теплопередача. (5 ч)			
	14/1	Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел.	
	15/2	Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе.	презентации
	16/3	Решение задач на уравнение теплового баланса.	
	17/4	Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	
	18/5	Практическая задача. Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы	
Физика атмосферы. (2 ч)			
	19/1	Состав атмосферы. Влажность воздуха.	презентации
	20/2	Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.	презентации
Электрический ток (4 ч)			
	21/1	Электрический ток в разных средах	
	22/2	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	
	23/3	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	
	24/4	Практическая задача. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры	
Электромагнитные явления. (3 ч)			

	25/1	Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Практическая задача: Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику	презентации
	26/2	Электромагнитная индукция. Получение переменного тока.	
	27/3	Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.	презентации
Световые явления. (6 ч)			
	28/1	Скорость света в различных средах. Законы распространения света. Законы отражения и преломления. Решение задач	
	29/2	Кривые зеркала. Построение изображения в зеркалах.	
	30/3	Линзы. Построение изображения в линзах. Решение задач по теме «Линзы»	
	31/4	Глаз как оптический прибор.	
	32/5	Решение задач по теме «Линзы»	
	33/6	Практическая задача. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	
Итоговое занятие. (1ч)			
	34/1	Итоговое занятие. Защита проектов.	

Литература для учителя:

1. *Афанасьева З.И.* Программа элективного курса: Физика в задачах и экспериментах. 7 класс.- Белгород,2013;
2. *Гайкова И.И.* Физика 7-8класс. Учимся решать задачи. - Санкт – Петербург «БХВ - Петербург», 2011;

3. *Каменецкий С.Е.* Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987;
4. *Камин А.Л.* Физика. Развивающее обучение. 7 класс.- Ростов – на – Дону: - Феникс, 2003;
5. *Лукашик В.И., Иванова Е.В.* Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2008;
6. *Лукашик В.И.* Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
7. *Лукьянова А.В.* Учимся решать задачи. 7,8 классы – М.: « Интеллект - центр», 2011;
8. *Марон А.Е., Марон Е.А.* Сборник качественных задач по физике 7-9 - М.: Просвещение, 2006;
9. *Монастырский Л.М.* Физика 7,8 класс. Промежуточная аттестация и рубежный контроль.- Ростов - Дон: Легион, 2012;
10. *Перышкин А.В.* Физика 7,8 класс. – М.: Дрофа, 2009;
11. *Рымкевич А.П.* Сборник задач по физике. – М: Просвещение, 2006;
12. *Савченко Н.Е.* Физика. Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ. – М.: Айрис Пресс, 2006;
13. *Тульчинский М.Е.* Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1992;
14. *Хижнякова Л.С.* Физика 7 класс. – М.: Вентана - Граф, 2010.
15. *Балаш В.А.* Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983;
16. *Фридман Л.М.* Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1984.

Литература для учащихся:

1. *Альминдеров В.В.* Сто задач по физике и одна главная. – М.: Школьная Пресса, 2009;
2. *Гольдфарб И.И.* Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Высшая школа, 1973;
3. *Гайкова И.И.* Физика 7-8класс. Учимся решать задачи.- Санкт – Петербург «БХВ - Петербург», 2011;
4. *Ланге В.Н.* Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1985;
5. *Лукашик В.И., Иванова Е.В.* Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2010;
6. *Марон А.Е., Марон Е.А.* Сборник качественных задач по физике 7-9. – М.: Просвещение, 2006;
7. *Хижнякова Л.С.* Физика
8. 7 класс. – М.: Вентана - Граф, 2010.

Перечень методических материалов

1. Закон об образовании
2. Инструктивно - методическое письмо «О преподавании физики в 2015 — 2016 учебном году в образовательных организациях белгородской области»
3. Положение о рабочей программе предметов, учебных и элективных курсов МБОУ « Средняя общеобразовательная школа №5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Шебекино белгородской области
4. Требования к современному уроку в условиях введения ФГОС нового поколения.
5. Исследовательские работы учащихся
6. Доклад на тему « Пропедевтическая подготовка учащихся % -6 классов по физике и химии»
7. Авторская программа специализированного курса по физике для учащихся 10 -11 классов «Решение задач повышенного уровня»
8. Доклад по теме «Здоровье сберегающие технологии на уроках физики»
9. Открытый урок в 5 «в» классе по теме «Решение физических задач» (пропедевтический курс)
10. Памятка «Информация по заполнению бланков ЕГЭ»
11. Памятка «Советы психолога по подготовке к экзаменам», «Психологические рекомендации родителям».
12. Памятка «Универсальные рецепты для более успешной тактики выполнения тестирования».
13. Памятка «Алгоритмы решения задач по различным темам физики»
14. Опорные конспекты.
15. Доводящие карточки.