

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Филипповская средняя общеобразовательная школа»  
Киржачского района, Владимирской области

Согласовано с РМО учителей математики Руководитель РМО _____/ Арцева Т.И. Протокол № 1 от 24.08.2019г.	Принято заседанием Педагогического совета Протокол №1 от 29.08.2019г.	Утверждено Директор МКОУ Филипповская СОШ _____/ Агеева О.И. Приказ №96-од от 29.08.2019г.
--	---	--

Учебная программа  
факультативных занятий по математике  
для 9 класса  
общеобразовательных учреждений

**За страницами учебника математики**

Составитель:  
Попова Людмила Борисовна  
учитель математики

2019

## Пояснительная записка

Элективный курс «За страницами учебника математики» строится на основе содержания программного учебного материала алгебраического компонента 9-го класса. Он призван способствовать развитию умения рассуждать, доказывать, решать стандартные и нестандартные задачи, формированию познавательного интереса, формированию опыта творческой деятельности, развитию мышления и математических способностей учащихся. Содержание и технология его усвоения направлены на формирование математической культуры школьника.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного элективного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения элективных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного курса находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Специфика элективных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения элективных занятий в 9 классе следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного курса продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

**Цели элективного курса:** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

### **Задачи курса:**

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;

- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

На изучение данного курса по выбору отведено 34 часа ( 1 час в неделю). Темы курса могут изучаться в любом порядке по усмотрению учителя.

*Рекомендуемые формы и методы проведения занятий.* На элективных занятиях при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Углубление и расширение изученного учебного материала на занятиях осуществляются посредством подбора задач и методических приемов по таким направлениям, как установление связей между понятиями, построение отрицания определений, установление логической связи между математическими предложениями, графические представления.

Важным средством углубления программного учебного материала является целенаправленная работа учителя по формированию математической культуры школьника. Основными ее компонентами являются: положительная мотивация к математической деятельности; система полноценных знаний, умений и навыков; алгоритмическая, вычислительная, графическая, логическая культура; культура мышления и речи; культура поиска решений математических задач.

Методика работы на элективных занятиях отличается от методики работы на уроке. Эти отличия заключаются в следующем:

- особое внимание уделяется формированию приемов мыслительной деятельности (наблюдение и сравнение, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, отыскание и применение аналогий, построение гипотез и планирование действий и др.);
- в учебной деятельности большое место отводится общим и частным рассуждениям;
- систематически проводится работа по выработке умения применять эвристические приемы в различных сочетаниях;
- постоянно осуществляется диалог учителя с учащимися при изучении теоретического материала и поиске способа решения любой предлагаемой задачи.

## С о д е р ж а н и е

**Числа и вычисления.** Систематизация и обобщение учебного материала и основных видов задач по теме «Действительные числа».

**Выражения и их преобразования.** Решение задач основных типовых задач по темам: «Целые выражения и их преобразования», «Дробно-рациональные выражения и их преобразования».

**Уравнения и неравенства.** Методы решения систем уравнений с двумя переменными.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.

Методы решения квадратных неравенств. Рациональные неравенства и методы их решения.

Решение задач по теме «Системы неравенств с одной переменной».

Расположения корней квадратного трехчлена на координатной прямой.

Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.

**Координаты и функции.** Решение задач по темам: «Линейная функция, ее свойства и график», «Функция  $y = kx$ , ее свойства и график»,

«Функция  $y = \frac{k}{x}$ , ее свойства и график», «Функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и

график», «Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график». Решение задач повышенного уровня сложности по темам: «Область определения функций», «Множество значений функций», «Наибольшее и наименьшее значения функций», «Нули функции», «Промежутки знакопостоянства», «Монотонность функций».

Задачи на координатной плоскости. Способы построения графиков функций. Функциональный метод решения задач.

Решение задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

### **Ожидаемые результаты**

В результате изучения данного факультативного курса у учащихся будут сформированы *понятия*:

- о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- о понятии «математическая задача»,
- о том, что значит решить математическую задачу.

Учащиеся *усовершенствуют такие способы деятельности*, как:

- умения выделять главное в понятиях, математических рассуждениях и доказательствах, способах решения задач;
- интеллектуальные умения и навыки;
- специальные умения и навыки, удовлетворяющие таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Изучение данного факультативного курса предполагает *повышение уровня*:

- познавательного интереса к математике;
- развития логического мышления и математических способностей;
- опыта творческой деятельности;
- математической культуры;
- способности учиться.

**Примерное календарно-тематическое  
планирование элективных занятий  
«Избранные вопросы математики»»**  
(1ч в неделю, 34 ч)

№ занятия	Дата	Тема занятий	Кол-во часов
		<b>Модуль I. Функции, их свойства и графики</b>	3
1		Решение задач по теме «Линейная функция, функция $y = \frac{k}{x}$ и их свойства и графики»	1
2		Решение задач по теме «Функция $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график»	1
3		Решение задач по теме «Функция $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график»	1
		<b>Модуль II. Рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений</b>	15
4		Решение систем уравнений методом подстановки	1
5		Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	1
6		Решение систем, содержащих однородные многочлены	1
7		Специальные приемы решения систем уравнений	1
8		Решение систем уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	1
9		Геометрическая интерпретация решения системы уравнений с двумя переменными	1
10		Дробно-рациональные уравнения	1
11		Решение текстовых задач на числа с помощью уравнений и их систем	1
12		Решение текстовых задач на движение по суше с помощью уравнений и их систем	1
13		Решение текстовых задач на задержку в пути с помощью уравнений и их систем	1
14		Решение задач на движение по воде	1
15		Решение текстовых задач на движение по окружности с помощью уравнений и их систем	1
16		Решение текстовых задач на работу с	1

		помощью уравнений и их систем	
17		Решение текстовых задач на смеси и сплавы с помощью уравнений и их систем	1
18		Зачет по теме «Рациональные уравнения»	1
		<b>Модуль III. Рациональные неравенства</b>	8
19		Решение неравенств второй степени с помощью схематического изображения графика квадратичной функции	1
20		Решение квадратных неравенств методом интервалов	1
21		Решение целых рациональных уравнений методом интервалов	1
22		Решение дробно-рациональных неравенств	1
23		Решение текстовых задач при помощи неравенств и их систем	1
24		Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, методом интервалов	1
25		Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, методом равносильных переходов	1
26		Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, методом введения новой переменной	1
		<b>Модуль IV. Общие свойства функций. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	8
27		Область определения функции	1
28		Множество (область) значений функции	1
29		Наибольшее и наименьшее значения функции	1
30		Нули функции	1
31		Промежутки знакопостоянства	1
32		Возрастающие и убывающие функции	1
33		Решение задач по теме «График функции»	1
34		Арифметическая и геометрическая прогрессии	1