

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

г.о. Тольятти "Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 10"

**РАССМОТРЕНО:**

на кафедре физико-  
математических  
дисциплин  
Протокол № 1  
от 29 августа 2016г

**ПРИНЯТО:**

Педагогическим советом  
(Протокол № 1 от 30.08.16)

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор МБУ «Школа 10»  
Е.А. Жилкина  
Приказ № 447 от 02.09.2016



**Рабочая программа  
по платной образовательной услуге  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»  
1 час в неделю**

Возраст обучающихся – 14-15 лет  
Срок реализации – 34 часа – в 8 классах  
Направленность: *научно-познавательная*

Разработчик:  
Стрельцова М.В.  
учитель математики высшей категории

**Тольятти 2016**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 8 классов и ориентирован на углубленное изучение математики учащимися.

Углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессию, существенно образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Для этого в программу включаются задачи, решаемые нестандартными методами, задачи прикладного характера. С помощью данного курса учащиеся могут углубить свои представления о математических понятиях, расширить кругозор, познакомившись с понятиями и фактами, которых нет в учебнике.

Данный курс является предметно-ориентированным

### Основные цели курса:

- повышение уровня общей математической подготовки;
- развитие логического мышления;
- развитие творческих и исследовательских способностей учащихся;
- духовное развитие и обогащение учащихся.

Структура программы содержит два раздела.

#### 1. Параметры.

Основная цель – рассмотрение основных способов решения уравнений, неравенств и их систем, а также задач, содержащих параметры.

#### 2. Замечательные теоремы и факты геометрии.

**Основная цель** – расширить и углубить геометрические сведения по планиметрии, представленные в учебнике геометрии.

### Основные задачи курса:

- обеспечить прочное и сознательное усвоение учащимися системы основных математических знаний и умений;
- сформировать навыки и умения решений уравнений и неравенств, содержащих параметры;
- познакомить учащихся с замечательными теоремами и фактами геометрии;
- сформировать представление о математике как об языке, описывающем закономерности реального мира.

Программа знакомит учащихся с элементами традиционной программы, изучаемых в 9-10 классах, и наряду с этим, с элементами углубленного изучения. Весь материал включает в себя информацию за пределами школьной программы.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 40 минут

Программа рассчитана на 1 год, 34 часов.

**Наполняемость групп** – от 12 человек

**Форма обучения** – очная

Занятия проводятся по желанию учащихся и их семей и направлены на реализацию различных форм ее организации, отличных от урочной системы обучения.

**Направленность дополнительной образовательной программы** научно-познавательная

### Формы занятий:

- лекции;
- практические занятия, дидактических и раздаточных материалов.
- самостоятельная работа (индивидуальная и групповая);

**Возраст воспитанников** – 14 – 15 лет. (8 класс)

### Основные методы и технологии

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;

- коммуникативная технология.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

**Формы контроля знаний учащихся:**

- практическая работа индивидуальная, в паре или группе;
- тест;
- творческие работы учащихся;
- контрольная работа.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Программа «Избранные вопросы математики» позволяет добиться следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты:**

У учащихся могут быть сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение высказывать своё мнение и аргументировать его;
- сформированность мотивации к учению и познанию;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, исследовательской и творческой деятельности;
- волевые качества, настойчивость, готовность преодолевать интеллектуальные и технические трудности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания и рассуждения;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических и иных задач.

**Метапредметными результатами** программы внеурочной деятельности является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Регулятивные УУД:**

Учащиеся получают возможность научиться:

- определять и формулировать цель деятельности на уроке с помощью учителя;
- составлять план и проговаривать последовательность действий;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- уметь высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией, работать по предложенному учителем плану (средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала);
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке (средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений).

**Познавательные УУД:**

Учащиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приемы решения задач, применять правила и пользоваться инструкциями и основными закономерностями;
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя книги, журналы, интернет, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять рассказы на основе простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (средством формирования этих действий служит учебный материал и ориентированные на линии развития средствами предмета).

#### **Коммуникативные УУД:**

Учащиеся научатся:

- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других (средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога);
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика) (средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах).

#### **Предметные результаты:**

По окончании изучения данного курса учащиеся должны:

- способы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами;
- способы решения уравнений и неравенств второй степени с параметрами;
- замечательные точки треугольника и их свойства;
- геометрические преобразования фигур и их свойства;

#### уметь:

–решать уравнения и их системы, содержащие параметры;

–решать неравенства и их системы, содержащие параметры;

–использовать свойства геометрических преобразований для доказательства теорем и решения задач;

–строить замечательные точки в треугольнике;

–решать задачи, используя свойства замечательных точек в треугольнике;

Формы проведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: учебно-исследовательские конференции школьного и городского уровня.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование тем курса</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма проведения</b>
<b>1. Параметры (16 часов)</b>			
1	Определение параметра. Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным, с параметром.	1	0,5-лекция 0,5-семинар
2	Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным, с параметром.	1	0,5-лекция 0,5-семинар
3	Системы линейных уравнений с параметром.	1	
4	Системы линейных неравенств с параметром.	1	
5	Квадратный трехчлен. Существование корней квадратного трехчлена. Знаки корней. Расположение корней квадратного трехчлена. Взаимное расположение корней двух квадратных трехчленов.	2	Лекция
6	Дробно-рациональные уравнения, содержащие параметры.	1	Практикум
7	Дробно-рациональные уравнения, содержащие парамет-	1	Практикум

	ры (2 и более).		
8	Решение задач с параметрами (нестандартных).	1	Практикум
9	Уравнения второй степени с параметрами.	1	Самостоятельная работа
10	Неравенства второй степени с параметрами.	1	Практикум
11	Графическое решение уравнений и неравенств второй степени с параметрами. Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.	1	Лекция
12	Графическое решение некоторых уравнений и неравенств.	1	Семинар
13	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	2	Практикум
14	Зачет.	1	
<b>2. Замечательные теоремы и факты геометрии (18 часов).</b>			
<b>Геометрические преобразования</b>		<b>6</b>	
15	Композиция движений. Группы движений.	1	Лекция
16	Центральное подобие. Группа подобий.	1	Лекция
17	Теорема Наполеона. Окружность Эйлера.	1	Семинар
18	Инверсия. Основные свойства инверсии.	1	0,5-лекция 0,5-семинар
19	Теорема Шаля. Теорема Фейербаха. Задача Апполония.	1	Семинар
20	Геометрические идеи Клейна.	1	Семинар
<b>Замечательные точки в треугольнике</b>		<b>8</b>	
21	Центр описанной окружности. Центр вписанной окружности. Точка пересечения медиан. Точка пересечения высот. Прямая Эйлера. Окружность девяти точек.	2	Практикум
22	Точка Торричелли. Точка Жергонна.	1	Семинар
23	Точка Лемуана. Точка Брокера.	1	Семинар
24	Точка Нагеля.	1	Семинар
25	Гармонические четверки точек. Их свойства.	1	Лекция
26	Поляра.	1	Семинар
27	Построение касательной с помощью одной линейки.	1	Семинар
<b>Некоторые замечательные теоремы</b>		<b>4</b>	
28	Теорема Штейнера - Лемуса.	1	Защита проектов
29	Теорема Морлея. Теорема Ньютона.	1	Защита проектов
30	Теорема Виктора Тебо.	2	Защита проектов

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Содержание предлагаемого курса включает в себя два раздела:

- Параметры.
- Замечательные теоремы и факты геометрии.

Первый раздел включает в себя изучение основных способов (приемов) решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметры.

Главное назначение второго раздела – расширить и углубить геометрические сведения по планиметрии, представленные в учебнике геометрии, на основе имеющихся знаний и организации самостоятельной математической деятельности учащихся.

Содержание курса включает в себя изучение следующих вопросов:

## **Раздел 1. Параметры (16 часов).**

Определение параметра. Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным, с параметром. Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным, с параметром. Системы линейных уравнений с параметром. Системы линейных неравенств с параметром. Квадратный трехчлен. Существование корней квадратного трехчлена. Знаки корней. Расположение корней квадратного трехчлена. Взаимное расположение корней двух квадратных трехчленов. Дробно-рациональные уравнения, содержащие параметры. Решение задач с параметрами (нестандартных). Уравнения второй степени с параметрами. Неравенства второй степени с параметрами. Графическое решение уравнений и неравенств второй степени с параметрами. Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям. Графическое решение некоторых уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.

## **Раздел 2. Замечательные теоремы и факты геометрии (18 часов).**

### **Тема 1. Геометрические преобразования (6 часов)**

Композиция движений. Группы движений. Центральное подобие. Группа подобий. Теорема Наполеона. Окружность Эйлера. Инверсия. Основные свойства инверсии. Теорема Шаля. Теорема Фейербаха. Задача Апполония. Геометрические идеи Клейна.

### **Тема 2. Замечательные точки в треугольнике (8 часов)**

Центр описанной окружности. Центр вписанной окружности. Точка пересечения медиан. Точка пересечения высот. Прямая Эйлера. Окружность девяти точек. Точка Торричелли. Точка Жергонна. Точка Лемуана. Точка Брокара. Точка Нагеля. Гармонические четверки точек. Их свойства. Поляра. Построение касательной с помощью одной линейки.

### **Тема 3. Некоторые замечательные теоремы (4 часа)**

Теорема Виктора Тебо. Теорема Морлея. Теорема Ньютона. Теорема Штейнера - Лемуса.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для осуществления образовательного процесса по Программе «Избранные вопросы математики» необходимы следующие принадлежности:

- наличие задач для работы на занятиях;
- подборка видеофрагментов;
- подборка печатных изданий и материалов СМИ, Интернет;
- компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;
- набор ЦОР по математике.

### **Список литературы.**

1. Геометрия: Доп. Главы к шк. учеб. 9 кл.: Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубленным изуч. математики/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 1997.
2. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике 7–9. – М.: Просвещение, 1991.
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.
4. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами: кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1986.