

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №8»**

Рассмотрено на педагогическом совете протокол №8 от 30.09.2022г.	«Согласовано» заместитель директора по ВР _____ О.В.Прасол 30.09.22г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Гимназия №8» Н.С.Сазонова _____ приказ № 215 от 30.08.22г
--	---	--

Рабочая программа  
по курсу внеурочной деятельности  
направление общеинтеллектуальное  
**«Избранные вопросы математики»**  
9 класс

**Составитель:**  
А.Н.Папоротная,  
учитель математики  
высшей квалификационной категории

**Срок реализации программы:**  
01.09.2022 - 31.05.2023

г. Рубцовск, 2022

## Оглавление

1. Пояснительная записка .....	3
2. Планируемая результативность курса.....	5
3.Содержание программы курса внеурочной деятельности.....	7
4. Тематический план.....	8
5. Формы оценки результатов внеурочной деятельности .....	9
6. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения программы.....	9-10
7. Лист внесения изменений .....	12

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направление внеурочной деятельности:** общеинтеллектуальное.

На современном этапе развития человечества, когда математика нашла широкое применение во всех отраслях человеческой деятельности, особенно актуальным становится обеспечение надлежащего уровня математической подготовки учащихся. В математических дисциплинах заложен неиспользованный потенциал для решения задач компетентностного образования.

В 9-ом классе математика разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия», всё больше внимания уделяется решению задач алгебраическим методом, т.е. посредством составления математической модели. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач, уравнений, неравенств.

На занятиях этого кружка есть возможность устранить пробелы ученика по отдельным темам, систематизировать изученный материал, показать связь математики со смежными дисциплинами, способствуя тем самым формированию устойчивого интереса к «Царице наук».

Программа составлена на основе материалов сайта «Занимательная математика - школьникам» ([www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com)), пособий Мардахаева Е.Л. «Занятия математического кружка», Виленкин Н.Я. и др. - Избранные вопросы математики. 9 класс, а также на основе:

- Закона Российской Федерации «Об образовании».
- Устава МБОУ «Гимназия №8».
- ООП ООО МБОУ «Гимназия №8».
- Плана внеурочной деятельности МБОУ «Гимназия №8».
- «Положения об организации внеурочной деятельности МБОУ «Гимназия №8».
- Положения о рабочей программе курса внеурочной деятельности «Гимназия № 8».

**Актуальность данной программы** состоит в том, что она является развивающим дополнением к курсу математики 9 класса, так как темы программы органично связаны с содержанием учебного материала школьного курса математики, одновременно углубляя и расширяя его.

Программа ориентирована на учащихся 9-х классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания в целом. **Новизна** программы заключается в том, что она дает возможность «заглянуть за страницы учебника», то есть изучить основные темы школьной программы на углубленном уровне. Программа включает задания, новые для детей, позволяющие повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый может работать в зоне своего ближайшего развития.

**Отличительной особенностью программы** является концентрический подход построения программы и деление ее на две взаимопроникающие и взаимодополняющие части: алгебра и геометрия. Программа обеспечивает готовность к применению математики в других дисциплинах и является основой для успешного усвоения физики, химии, программирования и робототехники.

**Цель:** содействие развитию интереса обучающихся к математике и потребности применения математических знаний в повседневной жизни.

**Задачи:**

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности обучающихся;

- привлечение обучающихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях;
- воспитание творческой, индивидуальной личности.

Программа внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» рассчитана на проведение теоретических (14 ч) и практических занятий (21 ч). Срок реализации программы: 1 год, в объеме 35 часов. Учебные занятия, предусмотренные данной программой, проводятся во внеурочное время, 1 раз в неделю, продолжительность академического часа составляет 40 мин.

### ***Ценностные ориентиры***

Центральным новообразованием в личности подростка является развитие у него самосознания и внутренней переориентации с правил и ограничений на нормы поведения взрослых. Содержание программы реализуется с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 14-15 лет, связанных:

- с переходом от учебных действий, осуществляемых под руководством учителя, к овладению этой учебной деятельностью в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов;
- с осуществлением преобразования учебных действий;
- с формированием у обучающихся научного типа мышления;
- с овладением коммуникативными средствами и способами учебного сотрудничества.

### ***Принципы программы:***

- согласованность данного курса с содержанием школьного курса математики 7 класса;
- добровольность – охват дополнительным образованием с учетом возможностей, склонностей, интересов обучаемых;
- научность – раскрытие связей и закономерностей в изучаемом материале, включение обучаемых в исследовательско-поисковую работу;
- доступность – подбор заданий с учетом возрастных особенностей обучаемых;
- практическая направленность – использование обучаемыми полученных знаний в дальнейшей работе на уроках, при участии в конкурсах, олимпиадах;
- дифференциация – подбор разноуровневых заданий;
- самоконтроль – регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач;
- реалистичность – возможность реального усвоения данного курса за конкретный

Программа предусматривает работу детских всего класса.

### ***Преобладающие организационные формы работы:***

- коворкинг,
- познавательная беседа,
- конкурс,
- квест,
- круглый стол,
- конференция,
- аудиторное занятие,
- практикум,
- презентация,
- лабораторная работа.

### **Методы работы:**

- словесные ( рассказ, школьная лекция, слушание учащимися публичных выступлений), беседа, объяснение, инструктаж, работа с книгой, познавательные вербальные игры);
- наглядные (наблюдение, иллюстрация (плакаты, таблицы, картины, макеты, муляжи) и демонстрация (опытов, кино- и видеофильмов, телепередач, наглядных пособий, компьютерных продуктов);
- практические (дидактические игры, лабораторные и практические работы, упражнения, эксперименты, интеллектуальные игры);
- метод проектов.

Использование аудиовизуальной и компьютерной техники может в значительной мере повысить эффективность самостоятельной работы детей в процессе поисковой и исследовательской работы, сформировать устойчивый интерес к математике.

### **ПЛАНИРУЕМАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ КУРСА**

**Первый уровень** результатов предполагает приобретение учениками новых знаний, опыта решения задач новыми методами. Учащиеся получают знания по математике и другим предметам выходящие за рамки школьной программы, учатся мыслить логически и справляться с нестандартными ситуациями и задачами.

**Второй уровень** результатов предполагает позитивное отношение подростков к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода проектов, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформлении интересующей информации. За время обучения развивается позитивное отношение к базовым ценностям: расширяется кругозор, прививается любовь не только к предмету «Математика» и смежным дисциплинам, но и к своему городу, его архитектуре и традициям.

**Третий уровень** результатов предполагает получение школьниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии школьников в реализации социальных проектов по самостоятельно выбранному направлению. Учащимся прививается желание интересоваться всем, что выходит за рамки школьной программы, они учатся решать всевозможные жизненные головоломки и находить выходы из лабиринтов.

**Личностными результатами** изучения данного курса являются:

- успешная самореализация в учебной деятельности:
- развитие на более высоком уровне общих операций логического мышления (анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.);
- овладение способами самостоятельной, исследовательской деятельности;
- формирование нестандартного продуктивного самостоятельного мышления учащихся;
- умения использовать приобретенные знания в практической деятельности, в олимпиадах;
- приобретение опыта коллективной работы.

**Метапредметными результатами** изучения курса является умения:

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения разного рода задач; использовать его в ходе самостоятельной работы.
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с заданиями из смежных дисциплин.

- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

***Предметные результаты:***

При успешной реализации задач курса учащиеся ***должны знать:***

- основные способы решения задач.
- основные способы моделирования реальных ситуаций при решении задач различных типов.
- определения основных геометрических понятий и их происхождение;

При успешной реализации задач курса учащиеся ***должны уметь:***

- работать с текстами задачи, определять её тип.
- решать задачи разного уровня (включая творческие задания) на составление уравнений.
- моделировать реальные ситуации, описываемые в задачах на составление уравнений.
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- измерять геометрические величины, выражать одни единицы измерения через другие;
- вычислять значения геометрических величин (длин, площадей).
- графически решать уравнения.
- раскладывать многочлены на множители с помощью комбинации различных приемов.

***Описание организации способов демонстрации успешности учащихся:***

викторина, интеллектуальные игры, презентация и защита выполненных заданий, самостоятельная работа и другое.

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Дата проведения (месяц)
1.	История развития математики.	Занятие-практикум. Конкурс «Начала Евклида».	1 час	сентябрь
2.	Алгебраические дроби	Коворкинг	1 час	сентябрь
3-4	Математический язык	Презентация+практикум	2 часа	сентябрь
5-7	Разложение на множители. Метод выделения полного квадрата двучлена.	Интерактивное занятие. Групповой практикум.	3 часа	октябрь
8-10	Преобразование рациональных выражений. Степень с отрицательным показателем.	Эвристическая беседа, круглый стол, практикум.	3 часа	ноябрь
11-12.	Иррациональные числа. Свойства квадратного корня.	Презентация, практикум.	2 час	Ноябрь, декабрь
13-14.	Площади многоугольников	Занятие-сюрприз, практикум	2 часа	декабрь
15.	Обобщение темы «Четырехугольники»	Новогодний ералаш	1 час	декабрь
16-17.	Функции и их графики	Деловая игра	2 часа	январь
18-19.	Подобные треугольники.	Групповой практикум. Коворкинг, «круглый стол».	2 часа	Январь, февраль
20	«Армейский калейдоскоп»	«Своя игра»	1 час	февраль
21-23	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	Занятие-конференция	3 часа	Февраль, март
24-26.	Окружность.	Квест, практикум.	3 часа	март
27.	Квадратные уравнения.	Групповой практикум. Коворкинг	1 час	апрель
28-30.	Линейные и квадратные неравенства.	Занятия-практикумы с использованием презентаций	3 часа	апрель
31	Основы проектной деятельности	Аудиторное занятие, «круглый стол»	1 час	май
32	Вклад советских математиков в ВОВ.	Презентация	1 час	май
33-34.	Проектная деятельность. Ученический проект.	Самоподготовка, подготовка отчета по работе в форме презентации хода решения проблемной задачи.	2 час	май

35.	Защита мини-проектов.		1 час	май
-----	-----------------------	--	-------	-----

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### **История математики. (1 час)**

Зарождение алгебры. Мухаммеда бен Муса аль-Хорезми. Основатели геометрии. Начала Евклида.

### **Алгебраические дроби (1 час).**

Выполнение действий с дробями. Сокращение дробей.

### **Математический язык (2 часа).**

Основы теории множеств. Числовые промежутки. Диаграммы Эйлера. Формула включения-исключения.

### **Разложение на множители. Метод выделения полного квадрата двучлена (3 часа).**

Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. Разложение на множители методом выделения полного квадрата из трехчлена. Применение метода при решении уравнений.

### **Преобразование рациональных выражений. Степень с отрицательным показателем (3 часа).**

Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Степень с отрицательным показателем

### **Иррациональные числа (2 часа)**

Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Свойства квадратного корня.

### **Площади многоугольников (2 часа)**

Площадь многоугольника. Основные свойства площади. Площади параллелограмма, треугольника, трапеции, ромба. Теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному элементу. Теорема Пифагора.

### **Функции и их графики (2 часа)**

Параллельный перенос, растяжение, сжатие, симметрия графиков функций. Преобразование графиков функций, содержащих модули.

### **Подобные треугольники (2 часа)**

Признаки подобия треугольников. Теорема об отношении площадей подобных треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.

### **Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (3 часа)**

Основы тригонометрии.

### **Окружность (3 часа).**

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника.

### **Квадратные уравнения (1 час).**

Формула корней квадратных уравнений. Теорема Виета.

### **Линейные и квадратные неравенства (3 часа).**

Свойства числовых неравенств. Оценка значений выражений. Доказательство неравенств. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной.

### **Основы проектной деятельности (3 часа)**

Выбор темы, постановка цели и задач. Работа с информационными источниками. Защита мини-проектов.



## ФОРМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Формами оценки результатов* освоения курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» являются:

- творческие работы (защита решения задачи),
- выпуск газет,
- участие в олимпиадах, математических играх или других соревнованиях,
- самооценка,
- взаимооценка.

В процессе занятий предоставляется возможность отслеживать **промежуточные результаты**, такие как, например: развитие умения определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения, а также умения слышать друг друга, выстраивать дружеские отношения в группе, создавать атмосферу сотрудничества и содружества в групповой работе, создание коллективных и индивидуальных мини-проектов.

На всех этапах отслеживания результатов во внеурочной деятельности преобладает эмоциональная оценка с использованием различных форм *создания ситуации успеха*: доброжелательность, снятие зажатости, персональная исключительность.

Основной процедурой **итоговой оценки** является защита мини-проекта. Ученику предоставляется возможность публично представить результаты работы над проектом и продемонстрировать уровень овладения отдельными элементами проектной деятельности.

### Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения программы

#### I. Библиотечный фонд

##### Методические пособия для учителя

1. Виленкин Н.Я. Избранные вопросы математики 7-8 класс, факультативный курс/ М.: Просвещение, 1978г
2. Мадахаева Е.Л. Занятия математического кружка. 8 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций/– М.: Мнемозина, 2017. – 127 с.
3. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ А.В.Спивак. – М.: Просвещение, 2018. – 201 с.
4. Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М.:МЦНМО, 2016. – 104 с.
5. Чулков П.В. Арифметические задачи.- М.:МЦНМО, 2017.- 64 с.
6. Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.:МЦНМО, 2017.- 120 с.
7. Раскина И.В., Шноль Д.Э. Логические задачи. – М.:МЦНМО, 2017. – 120 с.
8. Логика для всех: от пиратов до мудрецов. - М.:МЦНМО, 2017.- 208 с.
9. Заславский А.А., Френкин Б.Р., Шаповалов А.В. Задачи о турнирах.- М.:МЦНМО, 2017.- 104 с.
10. Медников Л.Э. Четность.- М.:МЦНМО, 2016.- 64 с.
11. Крижановский А.Ф. Математические кружки. 5-7 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2016. – 320 с.
12. С.А. Генкин, И.В.Итенберг, Д.В.Фомин. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы-Киров.:АСА, 1994. – 272 с.
13. Евг. В. Юрченко, Ел. Е. Юрченко. Уравнения с параметром и нестандартные задачи. 7–9 класс. – М.: МЦНМО, 2017. – 86 с.
14. Прасолов В. В. Задачи по алгебре. 7 класс. – М.: МЦНМО, 2019.- 80 с.

### Геометрия

1. В. В. Прасолов. Решение задач повышенной сложности по геометрии. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ В.В. Прасолов.-М.: Просвещение, 2019.-239 с.
2. Р. К. Гордин. Планиметрия. 7-9 классы. – М. МЦНМО, 2019. – 416 с.
3. Зив Б. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Барханский. – М.: Просвещение, 2019. – 271 с.
4. Ю.А.Блинков. Геометрия. Задачи на построения. - М.:МЦНМО, 2016.-155 с
5. Э.Н.Балаян. Геометрия: задачи на готовых чертежах: 7-9 классы/Э.Н.Балаян. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 233 с.

### Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994
4. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
5. Я познаю мир: математика/сост. А.П. Савин и др. – М.: АСТ, 1999

### **II. Печатные пособия**

Портреты выдающихся деятелей математики

### **III. Информационные средства. Интернет-ресурсы**

- <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование  
<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал  
[www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»  
<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия  
<http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика  
<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп  
<http://www.krug.ural.ru/keng/> Кенгуру  
<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии  
<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики  
<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал  
<http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования  
[www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com) – Занимательная математика – школьникам

### **IV. Технические средства обучения**

1. ПК
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран.

### **V. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование**

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.
2. Набор геометрических тел.
3. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п\п	№ занятия/тема согласно рабочей учебной программе	Тема занятия с учетом корректировки	Сроки корректировки	Примечание
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				