

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 11

Принято:  
на заседании  
методического совета  
МБОУ СОШ № 11  
Протокол № 1  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждаю:  
Директор МБОУ СОШ № 11  
\_\_\_\_\_ Г.И. Рябова  
Приказ №  
« » 20 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Ребус»**

Направление: Естественнонаучное

Возраст обучающихся: 14-15 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Педагог дополнительного образования

## 1. Пояснительная записка

Данная программа предназначена для занятий в 9 классе. Программа поможет учащимся выпускных классов углубить свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе. Эта программа позволит учащимся подготовиться к школьной аттестации и к вступительным экзаменам в высшие учебные заведения.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, а главное, решать интересные задачи. Расширяя математический кругозор, программа значительно совершенствует технику решения сложных, конкурсных заданий.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Объединение «Ребус» рассчитан на 34 часа и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение.

### 2. Цели и задачи программы:

**Основная цель программы** – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

*Развивающие:*

- повышать интерес к математике
- развивать мышление через усвоение таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением задач;
- развивать пространственное воображение через решение геометрических задач;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания через работу над проектами.

*Воспитательные:*

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие.
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи через подготовку и проведение недели математики, подготовку и представление докладов, решение задач;
- формировать систему нравственных межличностных отношений, культуру общения, умение работы в группах через работу над проектами и работу на занятиях кружка.
- стремиться к формированию взаимопонимания и эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса, содействуя открытому и свободному обмену информацией, знаниями, а также эмоциями и чувствами через организацию качественного коммуникативного пространства на занятиях кружка.

### 3. Особенности программы:

Предлагаемая программа соответствует: современным целям общего образования; основным положениям концепции профильной школы; перспективным целям математического образования в школе.

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;

- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей доступность.

#### **4. Особенности возрастной группы детей.**

Освоение содержания программы объединения способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

#### **5. Краткое описание основных способов и форм работы с детьми.**

##### **Режим работы.**

Курсу отводится по 1 часа в неделю в течение.

##### **Формы занятий.**

- Групповые
- Практические
- Теоретические.

#### **6. Краткое описание основных методов и технологий.**

мозговой штурм, эвристические беседы, развивающие игры, лекции.

#### **7. Планируемые результаты**

##### **На уровне планируемых предметных результатов:**

##### **Обучающийся научится**

- нестандартным методам решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

##### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических - кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении программных задач.

##### **Метапредметные результаты:**

- Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.
- Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; использование его в ходе самостоятельной работы.
- Применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.
- Анализ правил игры.
- Действие в соответствии с заданными правилами.
- Включение в групповую работу.
- Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.
- Аргументирование своей позиции в коммуникации, учитывание разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения.
- Сопоставление полученного результата с заданным условием.

- Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
- Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

**Предметные результаты:**

Создание фундамента для математического развития,  
Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Личностные**

Сформируются познавательные интересы,  
Повысится мотивация,  
Повысится профессиональное, жизненное самоопределение  
Воспитается чувство справедливости, ответственности  
Сформируется самостоятельность суждений, нестандартность мышления

**Регулятивные**

Будут сформированы:

целеустремленность и настойчивость в достижении целей;  
готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма;  
обучающийся научится: принимать и сохранять учебную задачу;  
планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей.

**Познавательные**

Научатся:

ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  
анализировать объекты с целью выделения признаков;  
выдвигать гипотезы и их обосновывать, самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

**Коммуникативные**

Научатся:

распределять начальные действия и операции;  
обмениваться способами действий;  
работать в коллективе;  
ставить правильно вопросы.

**8. Средства, необходимые для реализации программы.**

- 1.Компьютер.
2. Проектор.
- 3.Интернет.

## 9.Учебно -тематический план 9 класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Лекция	Практика
1.	Приближенные значения. Округление чисел. Стандартный вид числа	4	2	2
2.	Отношения. Пропорции	4	2	2
3.	Арифметические действия с дробями. Сравнения чисел.	2	1	1
4.	Степень с целым показателем.	4	2	2
5.	Алгебраические выражения и их преобразования .	4	2	2
6.	Алгебраические дроби.	4	2	2
7.	Квадратные корни.	4	2	2
8.	Уравнения и системы уравнений .	4	2	2
9.	Геометрия	4	2	2
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

### **10.Содержание программы 9 класса:**

#### **Приближенные значения. Округление чисел. Стандартный вид числа.(4 часа)**

Основная цель- расширить понятие приближенного числа, его практическое применение, рассмотреть приближённые значения с избытком и недостатком и оценка различных величин, дать определение округлённого значения числа и правило округления, рассмотреть различные задания по этой теме.

#### **Отношения. Пропорции (4 часов)**

Основная цель- отработать умений решать задачи с помощью пропорции, уравнения, записанные в виде пропорции; отбатывать умения применять основное свойство пропорции; проверить знания и умения по изученному материалу.

#### **Арифметические действия с дробями. Сравнения чисел. (2 часов)**

Основная цель – закрепить правило умножения дроби на натуральное число и правило умножения дроби на дробь. Уметь применять это правило при решении примеров и задач на нахождение дроби от числа. Знать распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания ; уметь находить числа, обратные данным; правило деления дробей; понятия дробного выражения, знаменателя и числителя дробного выражения по его дроби; правило при решении примеров и задач на нахождение;

применять правило деления дробей при решении примеров, задач и уравнений; уметь находить значение дробного выражения; основное свойство дроби; уметь применять основное свойство дроби для преобразования дробей: сокращения, приведения к новому знаменателю; приведение к общему знаменателю; знать правила сравнения, сложения и вычитания дробей с разными знаменателями; уметь сравнивать, складывать и вычитать дроби с разными знаменателями.

### **Степень с целым показателем.(4 часа)**

Основная цель – отработать навык упрощения выражений, содержащие сложение, вычитание, умножение и деление рациональных чисел, выполнять типовые преобразования со степенями с натуральным показателем в стандартных, а также в нестандартных ситуациях, самостоятельно используя формулы, алгоритмы и приемы тождественных преобразований .

### **Алгебраические выражения и их преобразования (4 часов).**

Основная цель –расширить и углубить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, логарифмических, степенных выражений.

### **Алгебраические дроби(4 часа)**

Основная цель -формирование представлений о многочлене от одной переменной, алгебраической дроби, о рациональном выражении. Формирование умений деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители, сокращения дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Овладение умением упрощения выражений, сложения и вычитания, умножения и деления алгебраических дробей с разными знаменателями.

Овладение навыками преобразования рациональных выражений, доказательства тождеств, решения рациональных уравнений способом освобождения от знаменателей, составляя математическую модель реальной ситуации.

### **Квадратные корни.(4 часа)**

Основная цель - расширять и обобщать знания о преобразовании выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.

Самостоятельно выбирать рациональный способ преобразования выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней меняя свойства квадратных корней.

### **Уравнения и системы уравнений (4 часов)**

Основная цель—научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; научить применять преобразования, приводящие к уравнению следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия; научить применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, метод мажорант при решении комбинированных уравнений, научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами.

### **Геометрия (4 часа)**

Основная цель— развить умение применять подобия треугольников как эффективный метод решения большого класса задач на доказательство, построение, вычисление; использовать доказательство теорем с привлечением подобия значительно проще доказательств, основанных на признаках равенства треугольников. Научить решать элементарные задачи на геометрические преобразования для развития пространственного воображения учащихся; ввести тригонометрические функции острого угла, т. е. новый вид функциональной зависимости, и значительно расширить класс предлагаемых учащимся задач. Изучить существующие в настоящее время определение, формулы и свойства площадей плоских фигур; отрабатывать навыки решения задач на применение понятий вписанного и центрального углов, на применение теоремы о вписанном угле и её следствий.

### Календарно-тематическое планирование 9класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Лекция	Практика	Дата
<b>I</b>	<b>Приближенные значения. Округление чисел. Стандартный вид числа.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.	Округление чисел.	1	0,5	0,5	
2.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	0,5	0,5	
3.	Выделение множителя – степени десяти в записи числа.	1	0,5	0,5	
4.	Выделение множителя – степени десяти в записи числа.	1	0,5	0,5	
<b>II</b>	<b>Отношения. Пропорции.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
5.	Отношение двух чисел.	1	0,5	0,5	
6.	Обратное отношение.	1	0,5	0,5	
7.	Пропорция.	1	0,5	0,5	
8.	Основное свойство пропорции.	1	0,5	0,5	
<b>III</b>	<b>Арифметические действия с дробями . Сравнения чисел.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
9	Преобразование между разными форматами записи дробей.	1	0,5	0,5	
10	Преобразование между разными форматами записи дробей.	1	0,5	0,5	
<b>IV</b>	<b>Степень с целым показателем.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
11	Свойства степени с целым показателем.	1	0,5	0,5	
12	Свойства степени с целым показателем.	1	0,5	0,5	
13	Свойства степени с целым показателем.	1	0,5	0,5	
14	Свойства степени с целым показателем.	1	0,5	0,5	

<b>V</b>	<b>Алгебраические выражения и их преобразования</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
15	Формулы сокращенного умножения.	1	0,5	0,5	
16	Формулы сокращенного умножения.	1	0,5	0,5	
17	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1	0,5	0,5	
18	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1	0,5	0,5	
<b>VI</b>	<b>Алгебраические дроби.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
19	Основное свойство дроби.	1	0,5	0,5	
20	Основное свойство дроби.	1	0,5	0,5	
21	Действие с дробями.	1	0,5	0,5	
22	Действие с дробями.	1	0,5	0,5	
<b>VII</b>	<b>Квадратные корни.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
23	Арифметический квадратный корень.	1	0,5	0,5	
24	Арифметический квадратный корень.	1	0,5	0,5	
25	Свойства арифметического квадратного корня.	1	0,5	0,5	
26	Свойства арифметического квадратного корня.	1	0,5	0,5	
<b>VIII</b>	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
27	Алгебраические уравнения (линейные, квадратные, уравнения, приводящиеся к квадратным).	1	0,5	0,5	
28	Рациональные уравнения	1	0,5	0,5	
29	Уравнения с модулем.	1	0,5	0,5	
30	Уравнения с модулем.	1	0,5	0,5	
<b>IX</b>	<b>Геометрия</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
31	Признаки подобия треугольников.	1	0,5	0,5	
32	Нахождение площади фигур	1	0,5	0,5	
33	Вписанный и центральный угол.	1	0,5	0,5	
34	Теорема Пифагора	1	0,5	0,5	
	<b>Всего</b>	<b>34 часа</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	



## Учебно методические обеспечение курса.

### Литература:

1. Олимпиадные задания по математике 5-9 классы.( 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся). / автор-составитель Н.В.Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2019.
2. Спивак А. В. Математический кружок. М.: Просвещение, 2004
3. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещение, 2011.
4. Фарков А. В. Математические кружки в школе 9 класс. М.: Айрис-пресс, 2012.
5. Ф.Ф.Нагибин, Е.С. Капин. Математическая шкатулка, Москва, «Просвещение»
6. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 9 кл. М.:Издательство НЦ ЭНАС, 2019 С.208.
- 7 .Шарыгин И.Ф. Шевкин А.В.Математика. Задачи на смекалку 9 класс. Просвещение 2019