

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №9 г. Сердобска

Рассмотрено  
на педагогическом совете  
Пр. № 1 от 28.08.2024 г.

Утверждаю.  
Директор школы:  
\_\_\_\_\_ О.А.Кудреватых  
Пр. № 182 от 29.08.2024 г.

**ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ПО МАТЕМАТИКЕ»  
9 Б КЛАСС**

Учитель: Никулин А.Н.

Сердобск  
2024

### Пояснительная записка

Программа факультатива по математике для 9Б класса «Избранные вопросы по математике» рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей.

Основная цель факультатива - это решение задач повышенной сложности. 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 факультативных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного факультатива находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

В процессе проведения факультативных 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.

### **Цели:**

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 ранее изученного учебного материала;
- 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.

### **Планируемые результаты:**

#### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.  
Обучающийся сможет:
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

#### **Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

#### **Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

#### **Предметные результаты:**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия.

## Содержание учебного курса

### Раздел 1. Числа и вычисления

#### Средства математического действия (понятия, представления)

- позиционный принцип (многозначные числа) · свойства арифметических действий
- деление с остатком, алгоритм Евклида
- рациональные и иррациональные числа
- арифметический квадратный корень
- свойства степени с целым показателем.
- стандартный вид числа
- числовые последовательности
- арифметическая прогрессия
- геометрическая прогрессия

#### Математические действия

- сравнение многозначных чисел
- выполнение алгоритмических действий с многозначными числами
- прикидка
- элементы рационального счета
- свойства и преобразования пропорции
- процентные расчеты.
- задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

### Раздел 2. Измерение величин

#### Средства математического действия (понятия, представления)

- отношение между числом, величиной и единицей
- отношение «целого и частей»
- формула площади прямоугольника
- Международная система измерения единиц СИ
- погрешность и точность приближения.

#### Математические действия

- прямое измерение длин линий и площадей фигур (непосредственное «укладывание» единицы, «укладывание» единицы с предварительной перегруппировкой частей объекта)
- косвенное измерение (измерение с помощью приборов, вычисление по формулам)
- нахождение приближённых значений квадратного корня.
- действия над приближёнными значениями.

### Раздел 3. Закономерности

#### Средства математического действия (понятия, представления)

- «индукционный шаг»
- повторяемость (периодичность)
- симметрия
- алгебра событий и вероятностные пространства.

#### Математические действия

- выявление закономерности в числовых и геометрических последовательностях и других структурированных объектах
- вычисление количества элементов в структурированном объекте

## **Раздел 4. Зависимости между величинами**

### **Средства математического действия (понятия, представления)**

- отношения между однородными величинами (равенство, неравенство, кратности, разностное, «целого и частей»)
- прямая пропорциональная зависимость между величинами
- производные величины: скорость, производительность труда и другие.
- соотношения между единицами

### **Математические действия**

- решение текстовых задач.
- описание зависимостей между величинами на различных математических языках (представление зависимостей между величинами на чертежах, схемами, формулами и прочее.)
- действия с именованными числами
- нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

## **Раздел 5. Элементы геометрии**

### **Средства математического действия (понятия, представления)**

- форма и другие свойства фигур (основные виды геометрических фигур)
- пространственные отношения между фигурами

### **Математические действия**

- распознавание геометрических фигур
- определение взаимного расположения геометрических фигур
- исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур

### Тематическое планирование

| № | Раздел                       | Кол-во часов |
|---|------------------------------|--------------|
| 1 | Числа и вычисления           | 7            |
| 2 | Измерение величин            | 3            |
| 3 | Закономерности               | 10           |
| 4 | Зависимости между величинами | 8            |
| 5 | Элементы геометрии           | 6            |

**Календарно-тематическое планирование**

| <b>№</b>                                      | <b>Тема урока</b>  | <b>Кол-во часов</b> |
|---|--|---------------------|
| <b>Раздел 1. Числа и вычисления</b>           |  |                     |
| 1   | Математическое моделирование. Процентные расчеты.  | 1                   |
| 2   | Формула сложных процентов.   | 1                   |
| 3   | Понятие числовой последовательности.   | 1                   |
| 4   | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.  | 1                   |
| 5   | Числовые последовательности  | 1                   |
| 6   | Арифметическая прогрессия  | 1                   |
| 7   | Геометрическая прогрессия  | 1                   |
| <b>Раздел 2. Измерение величин</b>            |  |                     |
| 8   | Задачи на непосредственные измерения.  | 1                   |
| 9   | Задачи на косвенные измерения  | 1                   |
| 10  | Задачи, в которых до методов косвенного измерения, применяются непосредственные измерения                          | 1                   |
| <b>Раздел 3. Закономерности</b>               |  |                     |
| 11  | Понятие о статистической информации  | 1                   |
| 12  | Организационные формы статистического наблюдения.  | 1                   |
| 13  | Виды и способы статистического наблюдения.   | 1                   |
| 14  | Понятие о статистической сводке  | 1                   |
| 15  | Методологические вопросы статистических группировок, их значение в экономическом исследовании                      | 1                   |
| 16  | Задачи статистических группировок, их виды   | 1                   |
| 17  | Принципы выбора группированного признака.  | 1                   |
| 18  | Образование групп и интервалов   | 1                   |
| 19  | Виды и значение обобщающих статистических показателей  | 1                   |
| 20  | Абсолютные и относительные величины, их значение и основные виды   | 1                   |
| <b>Раздел 4. Зависимости между величинами</b> |  |                     |
| 21  | Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. | 1                   |
| 22  | Задачи на движение по реке.  | 1                   |
| 23  | Задачи на работу.  | 1                   |
| 24  | Задачи на проценты.  | 1                   |
| 25  | Арифметические текстовые задачи.   | 1                   |
| 26  | Задачи с геометрическими фигурами.   | 1                   |
| 27  | Нестандартные методы решения задач.  | 1                   |
| 28  | Графические методы, перебор вариантов.   | 1                   |
| <b>Раздел 5. Элементы геометрии</b>           |  |                     |
| 29  | Формулы радиусов вписанных и описанных кругов правильных многоугольников.  | 1                   |
| 30  | Длина круга. Длина дуги окружности. Площадь круга и его частей.  | 1                   |
| 31  | Многогранники.   | 1                   |
| 32  | Тела и поверхности вращения  | 1                   |
| 33  | Исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.           | 1                   |
| 34  | Вычисление площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач                               | 1                   |

## Литература

1. Г.В.Дорофеев «Алгебра 9»- 2021. Изд. Просвещение;
2. Ф.Ф. Лысенко Алгебра 9 класс. Итоговая аттестация-2022. Изд. «Легион» Ростов-на-Дону;
3. З.Н. Альханова. Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре 9 класс. Изд. «Лицей» 2023г.
4. Харламова Л.Н. «Способы решения задач по математике для 9 -го класса», Математика. 8 – 9 классы: элективные курсы. – Волгоград: Учитель, 2023.
5. Л. Д. Лаппо, М. А. Попов « ГИА. Сборник заданий» изд. «Экзамен» 2023г.
6. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Тематические тесты для подготовки к ГИА. Издательство « Легион -М»,2023г.
7. А.В. Семёнов, А.С.Трепалин, И.В.Яценко. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 класса в новой форме. МАТЕМАТИКА.