


Приказ № 143 от 01.09.2021

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
МБОУ «СОШ №31 им. А.П. Жданова»

  
Пушкова О.П.  
Протокол № 6  
от « 30 » 08 2021 г.

«Утверждено»  
Директор МБОУ «СОШ №31 им. А. П.  
Жданова»

  
Селезнев Н.А.  
« 01 » сентября 2021 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности**  
**«От простого к сложному»**  
**Для 7 - 11 классов**

Направление: общеинтеллектуальное

г.Братск

## **Планируемые результаты**

**Личностными результатами** изучения курса является формирование следующих умений:

1. определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
2. в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.
3. иметь представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
4. уметь ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
5. уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
7. иметь способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **метапредметные:**

1. умение самостоятельно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и вносить необходимые коррективы;
3. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
5. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
6. умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
7. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

### **предметные:**

1. дать ученику возможность проанализировать свои способности;
2. отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов решения различных задач
3. давать определения тем или иным понятиям
4. выявлять функциональные отношения между понятиями, выявлять закономерности и проводить аналогии
5. логически рассуждать, пользуясь приемами анализа, сравнения, обобщения,
6. классификации, систематизации
7. обоснованно делать выводы, доказывать;
8. обобщать математический материал;
9. находить разные решения нестандартных задач.
10. помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении.
11. повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
12. расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра» и «Геометрия»;
13. выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.
14. ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
15. компенсация недостатков в обучении математике.
16. прием «спирального движения» (по тесту);

### **Основные формы организации учебных занятий:**

Занятия рассчитаны на коллективную, групповую и индивидуальную работу.

- практические занятия;
- тренинг;
- консультация

### **Основные виды деятельности учащихся**

- индивидуальная; • коллективная; • групповая;

## Содержание программы

**В 7 классе основными разделами являются:**

**Тема 1: Геометрия.**(3ч) Фигуры на плоскости, в пространстве. Свойства фигур, площади. Измерение сыпучих тел, объемы жидкости. Составление плана квартиры и нахождение ее площади. Диаграммы в жизни.

**Тема 2: Уравнения.**(3ч) Уравнения, сводящиеся к линейным. Уравнения с модулем, с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Тема 3: Работа с многочленами.** (2ч) Сложение, вычитание многочленов. Умножение и деление многочлена на одночлен.

**Тема 4: Формулы сокращенного умножения.**(2ч). Различные способы разложения многочленов на множители.

**Тема 5: Функции.**(3ч) Способы задания функций. Кусочно-линейные функции. Функции, содержащие модуль.

**Тема 6: Системы уравнений.**(3ч) Различные способы решения систем уравнений. Решение текстовых задач.

**Тема 7: Элементы комбинаторики.** (1ч) Таблица вариантов, подсчет вариантов с помощью графов. Теория множеств.

**В 8 классе основными разделами являются:**

**Тема 1. Неравенства.** (6ч) Сложение и умножение неравенств. Система неравенств. Числовые промежутки. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.

**Тема 2: Выражения и их преобразования.** (6ч) Буквенные выражения. Многочлены. Алгебраические дроби. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.

**Тема 3: Геометрия.** (6ч) Основные свойства фигур на плоскости. Осевая и центральная симметрии. Геометрия площади в задачах. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.

**Тема 4: Системы уравнений.** (4ч) Из истории решений систем уравнений. Решение систем методом подстановки. Геометрические приемы решения систем уравнений. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.

**Тема 5: Функции.** (4ч) Линейная, квадратичная функции. Кусочные функции. Построение графиков функций, содержащих модуль.

**Тема 6: Квадратные уравнения.** (6ч) Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач (на движение, на работу, на числа). Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.

**Тема 7: Комбинаторные задачи** (2ч). Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

**В 9 классе основными разделами являются:**

**Тема 1. Проценты** (3ч)

**Решение задач на проценты.** Нахождение процента от величины. Нахождение величины по её проценту.

**Тема 2. Числа и выражения. Преобразование выражений (3ч)**

Стандартный вид числа. Свойства арифметического квадратного корня. Применение формул сокращённого умножения при преобразовании выражений.

**Тема 3. Уравнения (3ч)**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно рациональных и уравнений высших степеней).

**Тема 4. Системы уравнений (3ч)**

Различные методы решения систем уравнений (графический). Различные методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод сложения).

**Тема 5. Неравенства (3ч)**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных). Метод интервалов. Область определения выражения.

**Тема 6. Функции (3ч)**

Функции. их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная). Определение свойств функции по её графику.

Соответствие между графиком функции и её аналитическим заданием.

**Тема 7. Текстовые задачи (4ч)**

Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

**Тема 8. Уравнения и неравенства с модулем (2ч)**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Способы решений уравнений и неравенств с модулем.

**Тема 9. Уравнения и неравенства с параметром (3ч)**

Аналитический метод решения уравнений и неравенств с параметрами. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами.

**Тема 10. Планиметрические задачи (4ч)**

Параллельные прямые. Треугольник. Четырёхугольник. Окружность.

**Тема 11. Обобщающее повторение (3ч)**

Решение задач базового уровня сложности из КИМов ГИА-9. Решение задач повышенного уровня из КИМов ГИА-9.

**В 10 классе основными разделами являются:**

**Введение (1 час)**

Сведения об итоговой аттестации по математике

**Тема 1. Числа и вычисления (3 часа)**

Действительные числа, десятичная форма записи числа. Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямо и обратно пропорциональные величины. Решение задач на поиск оптимального решения.

**Тема 2. Алгебраические уравнения (5 часов)**

Линейные и квадратные уравнения с одним неизвестным. Аналитический и графический способы решения уравнений. Дробные рациональные уравнения. Решение текстовых задач на движение и выполнение плановых заданий. Решение текстовых задач на совместную работу. Зачёт.

**Тема 3. Система алгебраических уравнений (4 часа)**

Системы линейных уравнений. Решение систем уравнений методом подстановки и методом сложения. Графический метод решения систем уравнений. Решение задач на составление систем уравнений.

**Тема 4. Алгебраические неравенства (5 часов)**

Неравенства с одной переменной. Свойства неравенств и методы решения неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Зачёт. Уравнения, неравенства и их системы.

#### ***Тема 5. Проценты (4 часа)***

Проценты. Процент от числа. Число по его процентам. Решение задач на изменение цены товара и количества товара. Определение величины вклада или кредита. Решение задач на сплавы, смеси и растворы.

#### ***Тема 6. Модуль (4 часа)***

Модуль числа. Преобразования числовых выражений. Уравнения и неравенства с одной переменной под знаком модуля. Графики функций с переменной под модулем. Зачет. Проценты. Модуль числа.

#### ***Тема 7. Планиметрия (4 часа)***

Треугольники. Виды треугольников. Элементы треугольников. Решение треугольников. Параллелограммы и их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции и многоугольника.

#### ***Тема 8. Алгебраические задачи с параметрами (3 часа)***

Задачи с параметром. Линейные уравнения с параметром. Линейные неравенства с параметром.

#### ***Итоговое обобщение (1 часа)***

**В 11 классе основными разделами являются:**

#### ***Введение (1 часа).***

Общая характеристика типов заданий ЕГЭ по математике. Особенности ЕГЭ-2020г. Подготовка и проведение ЕГЭ по математике. Критерии оценивания заданий экзаменационной работы по математике.

#### ***Тема 1. Действительные числа, корни, степени (2 часа)***

Обобщение понятия действительного числа. Повторение: сравнение действительных чисел; действия над действительными числами.

#### ***Тема 2. Тригонометрические формулы (2 часа)***

Обобщить и систематизировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений.

#### ***Тема 3. Прогрессии и проценты (3 часа)***

Обобщение понятия прогрессии арифметической и геометрической. Повторить проценты, основные задачи на сложные и простые проценты. Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины

#### ***Тема 4. Алгебраические уравнения и системы уравнений (8 часов)***

Повторение общих сведений об уравнениях. Обобщение и систематизация сведений о целых рациональных, дробных рациональных алгебраических уравнениях с одним неизвестным первой и второй степени. Повторение сведений об уравнениях высших степеней, иррациональных уравнениях. Углубление знаний об уравнениях, содержащих переменную под знаком модуля. Использование нескольких приемов и способов при решении уравнений (стандартный - по известным формулам и алгоритмам; разложение на множители; введение новой переменной). Системы алгебраических уравнений с двумя переменными. Обзор методов их решения (подстановка; алгебраическое сложение; введение новых переменных). Использование графиков при решении систем. Задачи на составление уравнений и систем уравнений. Решение текстовых задач на движение, совместную работу, концентрацию, смеси и сплава.

#### ***Тема 5. Алгебраические неравенства (3 часа)***

Неравенства с одной переменной и методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства. Системы неравенств.

### ***Тема 6. Тригонометрические и степенные функции (3 часа)***

Повторение основных тригонометрических функций и их свойств. Обобщить умения решать тригонометрические уравнения и неравенства, в том числе и некоторые приемы решения систем тригонометрических уравнений и неравенств. Степенная функция с действительным показателем, ее свойства и график. Обобщение понятия степени действительного числа и корня  $n$ -й степени из действительного числа.

### ***Тема 7. Показательная функция и логарифмические функции (4 часа)***

Обобщение сведений о показательной функции и её свойствах. Решением показательных уравнений и неравенств. Повторение понятия логарифма, основных свойств логарифмов. Обобщение сведений о логарифмической функции. Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Производная и её применение к исследованию функции. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Наибольшее и наименьшее значение функции.

### ***Тема 8. Планиметрия. Стереометрия (4 часа)***

Основные геометрические фигуры, их элементы и свойства. Площади геометрических фигур. Основные геометрические тела (многогранники, тела вращений), их элементы и свойства. Площади поверхностей и объёмы геометрических тел. Координаты точки вектора, длина вектора, задачи в координатах. Расстояние между прямыми и плоскостями.

### ***Тема 9. Задачи с параметрами (2 часа)***

Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами. Рациональные задачи с параметром. Задачи с модулями и параметром. Графический метод решения задач с параметрами.

### ***Итоговое повторение (2 часа)***

Решение заданий демонстрационных версий ЕГЭ. **Завершением курса** является итоговая проверочная работа в форме ЕГЭ, которая будет составлена на основе демонстрационных материалов ЕГЭ-2020 года по математике.