

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20"

Россия, Московская область, город Королёв, проспект Космонавтов, д. 5-а

тел./ факс (495) 512-54-50

«РАССМОТРЕНО»

На заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «31» августа 2021г.  
Руководитель ШМО  
С.И. Аскерова — С.И. Аскерова

«СОГЛАСОВАНО»

зам. директора по УВР  
М.И. Тямин Ю.Г. Тямина  
«31» августа 2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ СОШ № 20  
Г.В. Осьмакова /Г.В.Осьмакова/  
приказ № 241/1  
от «31» августа 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«В мире математики»

9 А Г КЛАСС

Составитель: Аскерова София Исламовна  
учитель первой квалификационной категории

Королёв

2021

## **Пояснительная записка**

Программа курса «В мире математики» ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач повышенной сложности, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы. Особенность подхода курса «В мире математики» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Экзаменационная работа по математике в новой форме (ОГЭ) состоит из двух частей. Первая часть предполагает проверку уровня обязательной подготовки обучающихся (владение понятиями, знание свойств и алгоритмов, решение стандартных задач). Программа курса нацелена на подготовку обучающихся к успешному написанию второй части. Вторая часть имеет вид традиционной контрольной работы и состоит из шести заданий. Эта часть работы направлена на дифференцированную проверку повышенного уровня математической подготовки обучающихся: владение формально-оперативным аппаратом, интеграция знаний из различных тем школьного курса, исследовательские навыки.

Курс «В мире математики» рассчитан на 34 часа для работы с обучающимися 9 классов.

### **Цель курса:**

повышение уровня математической подготовки школьников; выявление и развитие творческих способностей и логического мышления учащихся.

### **Задачи курса:**

- дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 5-9 » и «Геометрия 7-9».

## **Методы и формы обучения**

### **Методы обучения:**

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- лично - деятельностный подход (больше внимание к личности обучающегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с обучающимися применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы обучающихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный курс не исключает возможности проектной деятельности обучающихся во внеурочное время. Итогом такой деятельности могут быть творческие работы: стихотворения, рисунки и т.д.

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ОГЭ или составлены самим учителем.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты**

#### **Личностные универсальные учебные действия**

- ориентация в системе требований при обучении математике;
- позитивное, эмоциональное восприятие математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем.
- готовность и способность к выполнению норм и требований, предъявляемых на уроках математики.

### **Метапредметные образовательные результаты**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- анализ условия задачи;
- действия в соответствии с предложенным алгоритмом, составление несложных алгоритмов вычислений и построений;
- применение приемов самоконтроля при решении математических задач;
- оценка правильности выполнения действия и внесение необходимой коррективы на основе имеющихся шаблонов.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- построение речевых конструкций с использованием изученной терминологии и символики, понимание смысла поставленной задачи, осуществление перевода с естественного языка на математический и наоборот;
- осуществление контроля, коррекции, оценки действий партнёра, умение убеждать.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

- основы реализации проектно-исследовательской деятельности под руководством учителя (с помощью родителей);

- осуществление поиска в учебном тексте, дополнительных источниках ответов на поставленные вопросы; выделение в нем смысловых фрагментов;
- анализ и осмысление текста задач, моделирование условия с помощью схем, рисунков, таблиц, реальных предметов, построение логической цепочки рассуждений;
- формулирование простейших свойств изучаемых математических объектов;

## Содержание программы

### **1. Числа, числовые выражения, проценты (1ч)**

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

### **2. Буквенные выражения (1ч.)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

### **3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения.**

#### **Рациональные дроби(4ч)**

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

#### **4. Уравнения и неравенства(4ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств.

Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

### **5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая(3ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

### **6. Функции и графики(3ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

### **7. Текстовые задачи(3ч)**

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление

объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

#### **8. Элементы статистики и теории вероятностей.(2ч.)**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

#### **9. Треугольники.(3ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

#### **10. Многоугольники.(2ч.)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

#### **11. Окружность. (2ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

#### **12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ГИА-9 (6ч)**

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Плановые сроки изучения учебного материала	Скорректированные сроки изучения учебного материала
1	Числа, числовые выражения, проценты		
2	Буквенные выражения		
3	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби		
4	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби		
5	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби		
6	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби		
7	Уравнения и неравенства		
8	Уравнения и неравенства		
9	Уравнения и неравенства		
10	Уравнения и неравенства		
11	Прогрессии: арифметическая и геометрическая		
12	Прогрессии: арифметическая и геометрическая		
13	Прогрессии: арифметическая и геометрическая		
14	Функции и графики		
15	Функции и графики		
16	Функции и графики		
17	Текстовые задачи		
18	Текстовые задачи		
19	Текстовые задачи		
20	Элементы комбинаторики и теории вероятностей		
21	Элементы комбинаторики и теории вероятностей		
22	Треугольники		
23	Треугольники		
24	Треугольники		
25	Многоугольники		
26	Многоугольники		
27	Окружности		
28	Окружности		
29	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ГИА		
30	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ГИА		
31	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ГИА		
32	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ГИА		

33	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ГИА		
34	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ГИА		

### **Литература и материально – техническое обеспечение**

1. ГИА-2022 : Экзамен в новой форме : Математика: 9-й кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Л.В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. –М.: АСТ: Астрель, 2022. –69, [27] с.: ил.–(Федеральный институт педагогических измерений).
2. ОГЭ-2022. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. –М.: Издательство «Национальное образование», 2022
3. Открытый банк заданий ОГЭ. ФИПИ

### **Дополнительно**

1. Сдам ГИА: решу ОГЭ и ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. <https://sdamgia.ru/>