

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МОСКВЫ «БАУМАНСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА № 1580»**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГБОУ Школы № 1580

Граськин С. С.

«23» 09 2020 г.

**ПРОГРАММА КУРСА  
ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
«ШКОЛА ПЛЮС»  
«МАТЕМАТИКА. 8 КЛАСС»**

(ознакомительный уровень)

**Разработчик – Коршунова Ю.В., учитель математики**

**Направление – естественнонаучное**

**Срок реализации программы:**

44 часа (2 часа в неделю)

**Возраст – 13-14 лет**

## **Пояснительная записка**

**Направленность программы** - естественнонаучная

**Уровень программы** – ознакомительный

**Актуальность программы** определяется стремлением многих учащихся, даже обучаясь в таких заведениях как наша школа, как можно больше расширять свои знания. Данный курс будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, полученных на уроке, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной активности.

**Цель программы** – расширить содержания базисного курса по алгебре и геометрии. Получить дополнительную подготовку для сдачи переводного экзамена по предмету. Создать условия для развития математических, интеллектуальных способностей учащихся. Сформировать умения производить вычисления, необходимые для применения в практической деятельности.

### ***Задачи программы:***

#### *задачи в обучении:*

1. Выработать умение использовать опорные задачи по геометрии для решения более сложных задач;
2. Научить учащихся решать задачи на более высоком уровне;
3. Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;

#### *задачи в развитии:*

1. Приобретение учащимися навыков для решения нестандартных задач по математике
2. Развитие логического мышления и пространственного воображения
3. Расширение кругозора в познании окружающего мира

#### *задачи в воспитании:*

1. Знакомство со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в группах
2. Воспитание любознательности, настойчивости, умения преодолевать трудности и добиваться поставленных целей

**Категория учащихся по программе:** программа рассчитана на учащихся 13-14 лет, проявляющих интерес к предмету и обладающих высокой мотивацией к учёбе и творчеству.

**Срок реализации программы:** курс рассчитан на 22 недели по 2 часа в неделю (всего 44 часа) и предлагается для изучения ученикам 8 классов.

**Формы и режим занятий:**

**Форма обучения:**

– очно-дистанционная (сочетание очных занятий и электронного обучения)

– групповая (занятия проводятся в разновозрастных группах)

**Режим занятий:**

занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (время занятий включает 80 мин. учебного времени и обязательный 10-минутный перерыв);

**Планируемые результаты реализации программы**

**Предметные результаты**

*Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):*

- Составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- Раскладывать многочлен степени выше первой на множители;
- Решать уравнения и неравенства с параметрами;
- Составлять уравнения при решении текстовых задач;
- Использовать метод вспомогательной окружности при решении геометрических задач;
- Использовать метод подобия в задачах на построение;

**Личностные результаты:**

*Программные требования к уровню воспитанности:*

– у учащихся должно сформироваться представление о важности и значимости естественнонаучного прогресса

*Программные требования к уровню развития:*

- Развитие умения творчески подходить к решению задачи;

- Развитие умения моделировать различные ситуации на языке математики;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы, путем логических рассуждений.

### *Метапредметные результаты:*

#### – Регулятивные УУД

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения познавательной задачи, собственные возможности ее решения.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности.

#### Познавательные УУД

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения познавательных задач.
- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательной

организации, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

#### 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.
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебный (тематический) план<sup>1</sup>

| №<br>п/п | Названия разделов и тем                                                                     | Количество часов |        |          | Формы аттестации /<br>контроля                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                             | всего            | теория | практика |                                                                    |
| 1.       | <b>Алгебраические дроби</b>                                                                 | <b>6</b>         |        | <b>6</b> | Входной, тест                                                      |
| 1.1      | Рациональные выражения. Основное свойство дроби, факториал –определение, сокращение дробей. | 1                |        | 1        |                                                                    |
| 1.2      | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.                                    | 1                |        | 1        |                                                                    |
| 1.3      | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.                                        | 1                |        | 1        | Текущий, самостоятельное выполнение заданий с контролем выполнения |

|     |                                                                                          |          |          |          |                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 1.4 | Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень.                                 | 2        |          | 2        |                                                                    |
| 1.5 | Преобразование рациональных выражений.                                                   | 1        |          | 1        |                                                                    |
| 2.  | <b>Деление многочленов</b>                                                               | <b>1</b> |          | <b>1</b> |                                                                    |
| 2.1 | Деление многочленов нацело и с остатком.                                                 | 1        |          | 1        |                                                                    |
| 3.  | <b>Делимость чисел.</b>                                                                  | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> |                                                                    |
| 3.1 | Определение и свойство делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.    | 2        | 1        | 1        | Промежуточный, устный опрос                                        |
| 4.  | <b>Действительные числа</b>                                                              | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> |                                                                    |
| 4.1 | Множество. Основные понятия.                                                             | 2        | 1        | 1        |                                                                    |
| 5.  | <b>Арифметический квадратный корень. Уравнение <math>x^2=a</math>.</b>                   | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>2</b> |                                                                    |
| 5.1 | Функции $y=\sqrt{x}$ и ее график. Определение арифметического квадратного корня.         | 1        | 1        |          |                                                                    |
| 5.2 | Квадратный корень из произведения, дроби, степени.                                       | 2        | 1        | 1        | Текущий, самостоятельное выполнение заданий с контролем выполнения |
| 5.3 | Вынесение(внесение) множителя за(под) знак корня.                                        | 2        | 1        | 1        |                                                                    |
| 5.4 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование двойных радикалов. | 1        | 1        |          |                                                                    |
| 6.  | <b>Контрольная работа №1</b>                                                             | <b>1</b> |          | <b>1</b> | Промежуточный, контрольная работа                                  |
| 7.  | <b>Числовые промежутки</b>                                                               | <b>1</b> | <b>1</b> |          |                                                                    |
| 7.1 | Виды числовых промежутков.                                                               | 1        | 1        |          |                                                                    |
| 8.  | <b>Квадратные уравнения</b>                                                              | <b>8</b> | <b>3</b> | <b>5</b> |                                                                    |
| 8.1 | Определение квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение.                        | 2        | 1        | 1        |                                                                    |

|      |                                                                                                                       |           |   |   |                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|--------------------------------------------------------------------|
| 8.2  | Формула корней квадратного уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным.                                             | 2         | 1 | 1 | Текущий, самостоятельное выполнение заданий с контролем выполнения |
| 8.3  | Решение задач с помощью квадратных уравнений.                                                                         | 1         |   | 1 |                                                                    |
| 8.4  | Прямая и обратная теорема Виета. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения.                 | 2         | 1 | 1 |                                                                    |
| 8.5  | Разложение квадратного трёхчлена на множители.                                                                        | 1         |   | 1 |                                                                    |
| 9.   | <b>Решение дробно-рациональных уравнений</b>                                                                          | 2         |   | 2 |                                                                    |
| 10.  | <b>Неравенства</b>                                                                                                    | 3         | 1 | 2 |                                                                    |
| 10.1 | Сравнение чисел. Свойства числовых неравенств. Решение неравенств с одной переменной и их систем                      | 3         | 1 | 2 | Текущий, самостоятельное выполнение заданий с контролем выполнения |
| 11.  | <b>Площади</b>                                                                                                        | 4         | 1 | 3 |                                                                    |
| 11.1 | Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.                                                                     | 4         | 1 | 3 |                                                                    |
| 12   | <b>Прямоугольный треугольник</b>                                                                                      | 2         | 1 | 1 |                                                                    |
| 12.1 | Прямая и обратная теорема Пифагора.                                                                                   | 2         | 1 | 1 |                                                                    |
| 13   | <b>Подобные треугольники</b>                                                                                          | 4         | 2 | 2 |                                                                    |
| 13.1 | Определение подобных треугольников. Свойство биссектрисы угла Отношения площадей и периметров подобных треугольников. | 2         | 1 | 1 |                                                                    |
| 13.2 | Признаки подобия треугольников.                                                                                       | 2         | 1 | 1 | Текущий, самостоятельное выполнение заданий с контролем выполнения |
| 14   | <b>Пробное тестирование</b>                                                                                           | 2         |   | 2 | Итоговый, тестирование                                             |
|      | <b>Итого:</b>                                                                                                         | <b>44</b> |   |   |                                                                    |

## Содержание учебно-тематического плана

### 1. Алгебраические дроби. (6 часов)

Рациональные выражения. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень. Преобразование рациональных выражений.

### 2. Деление многочленов. (1 час)

Деление многочленов нацело и с остатком.

### 3. Признаки делимости. (2 часа)

Признаки делимости на 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,25.

### 4. Действительные числа. (2 часа)

Множество натуральных, целых, рациональных и иррациональных чисел.

### 5. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2=a$ . (6 часа)

Функции  $y=\sqrt{x}$  и ее график. Квадратный корень из произведения, дроби, степени. Вынесение(внесение) множителя за(под) знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

### 6. Контрольная работа №1. (1 час)

### 7. Числовые промежутки. (1 час)

Виды числовых промежутков.

### 8. Квадратные уравнения. (8 часов)

Определение квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

### 9. Решение дробно-рациональных уравнений. (2 часа)

### 10. Неравенства. (3 часа)

Сравнение чисел. Свойства числовых неравенств. Решение неравенств с одной переменной и их систем.

### 11. Площади. (4 часа)

Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.

## **12. Прямоугольный треугольник. (2 часа)**

Прямая и обратная теорема Пифагора.

## **13. Подобные треугольники. (4 часа)**

Определение подобных треугольников, признаки подобия. Отношения площадей и периметров подобных треугольников.

## **14. Пробное тестирование. (2 часа)**

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

В процессе реализации программы используются следующие **виды контроля**:

– входной контроль – первая неделя сентября, форма проведения – собеседование;

– текущий контроль – учет выполнения практических заданий;

– промежуточный контроль – учет освоения темы;

– текущий контроль – учет освоения программы;

*Критерии оценки учебных результатов программы:*

- способность ученика составить действующую модель

*Способы фиксации учебных результатов программы:*

- оценка выполнения пробного тестирования

*Методы выявления результатов воспитания:*

- оценка способности каждого ученика взаимодействовать в коллективе

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Материально-техническое обеспечение программы**

*Требования к помещению(ям) для учебных занятий:* в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса.

## **Формы подведения итогов реализации программы: - тестирование**

### ***Список литературы***

Учебно-методическое обеспечение программы курса основано на использовании специальной справочной и методической литературы, различных раздаточных материалов:

1. Л.С. Атанасян и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс. Москва, Просвещение, 2007 год.
2. Ю. Н. Макарычев и др. Алгебра 8 класс. Учебник. Москва, изд-во «Мнемозина», 2009 год
3. Амелькин В.В., Рабцевич В.Л. Задачи с параметрами: Справочное пособие по математике. – Минск.: Асар, 1996.
4. Гуськова Л.Н. Уравнения с параметрами. Методическое пособие. Казань 2006.
5. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. Задачи письменного экзамена по математике за курс средней школы: условия решения. –М.: Школа-Пресс, 1994.
6. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П., Трушанина Т.Н. Задания для проведения письменного экзамена по математике в 9 классе: Пособие для учителя. –М.: Просвещение, 1996.
7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие. – М.: Просвещение.1999.

Программа курса рассмотрена и одобрена на заседании методического объединения учителей математики школы № 1580.  
Протокол № 1 от 27 августа 2020 г.