

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



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ Школы № 1580

 Граськин С. С.

«22» 09 2020 г.

**ПРОГРАММА КУРСА
ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ
«ШКОЛА ПЛЮС»
«МАТЕМАТИКА. 5 КЛАСС»
(ознакомительный уровень)**

Разработчик – Калитина Н.С., учитель начальных классов

Направление – естественнонаучное

Срок реализации программы:

88 часов (4 часа в неделю)

Возраст – 10 – 11 лет

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	2
1. Пояснительная записка	3
1.1. Направленность программы	3
1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность	3
1.3. Цели программы	3
1.4. Отличительные особенности программы.....	4
1.5. Принципы реализации программы.....	4
1.6. Сроки реализации программы	4
1.7. Форма обучения и методы преподавания	4
1.8. Ожидаемые результаты и способы их проверки	4
2. Содержание программы курса	5
2.1. Математика	
2.2. <u>Наглядная геометрия</u>	
2.3. Обязательные контрольные мероприятия	
3. Поурочный план занятий	
4. Список литературы для учащихся и педагога	10

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы

После окончания начальной школы некоторые ученики решают продолжить своё образование в школах с профильным изучением математики. Большинство таких школ проводят вступительные испытания в виде собеседований, тестов или письменных экзаменов. Наряду с проверкой базовых знаний школьника задачами этих испытаний является проверка его умения решать сложные и нестандартные задачи, самостоятельно мыслить. Данный курс направлен на подготовку школьника к успешной сдаче таких вступительных экзаменов.

1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Курс систематизирует содержание курса математики начальной общеобразовательной школы и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его. Включены дополнительные вопросы с целью создания, с основными разделами курса, базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике, и восполнения содержательных пробелов основного курса.

1.3. Цели программы

- знакомство учащихся с различными методами решения, казалось бы, трудных задач, иллюстрация широких возможностей использования хорошо усвоенных школьных знаний, формирование навыков употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач;
- удовлетворение познавательных интересов и развития способностей учащихся, развитие логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения;
- формирование у школьников целого ряда качеств исследователя (целеустремленность, самостоятельность, дисциплинированность, активность и др.), которые затем пригодятся в любом виде деятельности.

Задачи программы

Обеспечение гарантированного качества подготовки школьников для поступления в Государственные образовательные учреждения с профильным изучением математики.

1.4. Отличительные особенности программы

Изучение курса предполагает, прежде всего, наполнение его интересными и сложными задачами в объёме, достаточном для овладения различными приёмами их решения. Значительное место уделено решению задач, отвечающих требованиям вступительных испытаний в лицей № 1580 при МГТУ им. Н. Э. Баумана. Уделяется внимание обоснованию выбранного метода решения, а также поиску оптимального алгоритма для достижения желаемого результата.

1.5. Принципы реализации программы

Реализация программы осуществляется на основе следующих принципов:

- *принцип систематичности и последовательности*, требующий логической последовательности в изложении материала для систематизации знаний у учащихся;
- *принцип доступности*, заключается в необходимой простоте изложения материала.

1.6. Сроки реализации программы

Планирование занятий исходит из расчета 23 учебных недель по 4 академических часа в неделю. Обязательные контрольные мероприятия. Таким образом, программа реализуется в течение 88 часов.

1.7. Форма обучения и методы преподавания

При изучении курса предполагается семинарская форма проведения занятий с кратким изложением необходимого теоретического материала, решением типовых задач и решением нестандартных задач повышенной сложности, выполнение домашних заданий, проведение проверочных работ, обязательных контрольных мероприятий.

1.8. Ожидаемые результаты и способы их проверки

Для изучения курса учащиеся должны иметь знания и умения, полученные при изучении обязательных учебных предметов на базовом уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений, реализующих программы общего образования (приказ Минобразования России от 09.03.04 №1312).

Предполагается проведение текущего контроля по тематике каждого занятия, проверка выполнения домашних заданий, проведение самостоятельных и контрольных работ. В конце курса предполагается проведение пробного

тестирования, основанного на материалах вступительных испытаний в лицей № 1580 при МГТУ им. Н. Э. Баумана.

По окончании курса учащиеся должны знать:

- теоретический материал 4 - 5 классов по математике;
- основные определения курса;
- методы решения задач по темам программы.

По окончании курса учащиеся должны уметь:

- пользоваться понятиями и основными свойствами чисел курса математики, определениями;
- применять оптимальные методы решения стандартных и более сложных задач по математике.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА

Арифметика.

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; на 4, 25, 11. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление дробей. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной дроби в виде десятичной.

Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами. Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами скорости, времени, расстояния;

производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Формулы, вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Элементы алгебры

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

Описательная статистика. Множества. Комбинаторика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Множество, элементы множества. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, цилиндр, конус. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Развертка.

Тематическое планирование:

Тема	Количество часов
Глава 1 Натуральные числа	25 часов
1. Натуральные числа.	1
2. Сложение и вычитание натуральных чисел.	1
3. Числовой луч. Изображение натурального числа на числовом луче.	1
4. Понятие множества. Подмножество.	1
5. Техника устного счета натуральных чисел.	1
6. Умножение натуральных чисел.	1
7. Деление натуральных чисел.	1
8. Свойства умножения и деления натуральных чисел.	1
9. Распределительное свойство	1

10. Буквенные выражения. Математические модели.	1
11. Упрощение выражений.	1
12. Уравнения.	1
13. Степень числа с натуральным показателем. Квадрат и куб числа.	1
14. Задачи на нахождение площадей и объемов фигур.	1
15. Задачи на части.	1
16. Задачи на движение. Скорость, время, расстояние.	1
17. Круги Эйлера – Венна. Решение задач с помощью кругов Эйлера – Венна.	1
18. Простые и составные числа.	1
19. Делимость произведения.	1
20. Делимость суммы и разности.	1
21. Признаки делимости на 10, 2 и 5.	1
22. Признаки делимости на 3, 9, 4, 8 и 6	1
23. Делители натурального числа.	1
24. Наибольший общий делитель.	1
25. Наименьшее общее кратное. $\text{НОД}(a, b) \cdot \text{НОК}(a, b) = a \cdot b$	1
Глава 2 Обыкновенные дроби	26 часов
26. Доли. Понятие дроби.	1
27. Правильные и неправильные дроби.	1
28. Запись и сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.	1
29. Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1
30. Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
31. Смешанные числа.	1
32. Сложение смешанных чисел.	1
33. Вычитание смешанных чисел.	1
34. Приведение дробей к общему знаменателю. Основное свойство дроби.	1
35. Сложение дробей с разными знаменателями	1

36. Вычитание дробей с разными знаменателями.	1
37. Сложение смешанных чисел с разными знаменателями.	1
38. Вычитание смешанных чисел с разными знаменателями.	1
39. Сложение и вычитание смешанных чисел.	1
40. Умножение дробей.	1
41. Деление дробей.	1
42. Умножение и деление смешанных чисел.	1
43. Действия с дробями.	1
44. Представление дробей на координатном луче.	1
45. Нахождение части целого.	1
46. Нахождение целого по его части.	1
47. Решение задач на дроби.	1
48. Решение сложных задач на дроби.	1
49. Задачи на совместную работу.	1
50. Задачи на движение навстречу и в противоположных направлениях.	1
51. Задачи на движение вдогонку.	1
Глава 3 Десятичные дроби	14 часов
52. Десятичная запись дробных чисел.	1
53. Сравнение десятичных дробей.	1
54. Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
55. Приближенные значения чисел. Округление чисел.	1
56. Умножение десятичных дробей на натуральное число.	1
57. Деление десятичных дробей на натуральное число.	1
58. Умножение десятичных дробей.	1
59. Деление на десятичную дробь.	1
60. Действия с десятичными дробями.	1
61. Среднее арифметическое.	1
62. Задачи на нахождение среднего арифметического.	1

63. Средняя скорость. Задачи на нахождение средней скорости.	1
64. Задачи на движение по воде.	1
65. Комбинаторные задачи.	1
Глава 4 Проценты	8 часов
66. Понятие и запись процента.	1
67. Запись процентов десятичными и обыкновенными дробями..	1
68. Задачи на проценты.	1
69. Простой процентный рост.	1
70. Задачи на простые проценты.	1
71. Сложный процентный рост.	1
72. Задачи на сложные проценты.	1
73. Практические задачи.	1
Глава 5 Основные сведения из геометрии	15 часов
74. Прямая. Луч. Отрезок.	1
75. Угол. Виды углов.	1
76. Измерение углов с помощью транспортира.	1
77. Треугольник. Прямоугольник. Четырехугольник.	1
78. Задачи на нахождение периметра.	1
79. Площадь прямоугольника. Единицы площади.	1
80. Задачи на нахождение площади.	1
81. Пространственные фигуры и их изображение.	1
82. Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1
83. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема.	1
84. Задачи на нахождение объемов.	1
85. Круговые диаграммы.	1
86. Решение логических задач.	1
87 – 88. Решение типовых вариантов вступительных заданий.	2
Всего:	88 часов

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И ПЕДАГОГА

1. Математика. 5 класс; учеб. Для учащихся общеобразоват. организаций / Н.Я Виленкин, В.И.Жохов, А.С. Чесноков, С.И Шварцбурд. – М. : Мнемозина, 2015.
2. Математика. 5 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / С.М.Никольский, М.К. Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. – М. : Просвещение, 2015. (МГУ – школе).
3. Математика. 5 класс Часть 1. Часть 2. Г.В. Дорофеев, Л.Г.Петерсон - Издательство ЮВЕНТА Москва 2014
4. Дидактические материалы по математике для 5 класса: практикум / А.С.Чесноков, К.И.Нешков. – М. : Академкника, 2012.
5. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 5 класа. / А.П.Ершова, В.В.Голобородько. – М.: Илекса, 2012.
6. Математический тренажёр: 5 класс. / В.И. Жохов. – М.: Мнемозина , 2012.
7. Математика. Дидактические материалы. 5 класс / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М. : Просвещение, 2012.
8. Математика. Рабочая тетрадь. 5 класс. Часть 1. Часть 2. / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М. : Просвещение, 2012.
9. Математика. Тематические тесты. 5 класс. П.В.Чулков, Е.Ф.Шершнев, О.Ф.Зарапина. – М.: Просвещение, 2013.
10. Математика 5 класс. Тетрадь 1. Задания для обучения и развития учащихся. / Е.А.Лебединцева, Е.Ю.Беленкова. – М.: Интеллект – Центр, 2007.
11. Математика 5 класс. Тетрадь 2. Задания для обучения и развития учащихся. / Е.А.Лебединцева, Е.Ю.Беленкова. – М.: Интеллект – Центр, 2007.
12. Математика. Наглядная геометрия: 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / Т.Г. Ходот, А.Ю. Ходот, В.Л. Велиховская. – М.: Просвещение, 2012.
13. Математика. Наглядная геометрия. 5-6 классы: учеб. пособие для учащихся общеобразоват учреждений / В.А.Панчишина, Э.Г. Гельфман, В.Н.Ксенева и др. – М.: Просвещение, 2012.

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