

«Рассмотрено»  
Педагогический совет  
ГБОУ Школа № 718  
Протокол № 1 от 29.08.2019



«Утверждаю»  
Директор ГБОУ Школа № 718  
А.С.Бурзин  
Приказ № 113 от 30.08.2019

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

*Направленность:* естественнонаучная

*Уровень программы:* ознакомительный

*Возраст учащихся:* 11-13 лет

*Срок реализации:* 2 год – 82 час

*Автор-составитель:*

Лесавина Елена Владимировна  
педагог дополнительного образования

## Пояснительная записка

Дополнительное образование становится неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы по математике в школе. Оно способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данная работа имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой – либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся математикой, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Программа «Занимательная математика» является программой дополнительного образования детей в возрасте 11 – 12 лет.

Разработанная программа «Занимательная математика» для 5 - 6 классов основана на получении знаний по истории математики, углублении знаний о метрической системе мер и мер времени. Она расширяет понятия о натуральном числе, нуле и натуральном ряде чисел. Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, обучение демонстрации фокусов, которые способствуют развитию логического мышления. Заучивание стихотворений, включённых в программу, способствует развитию речи учащихся.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что изучение занимательного материала способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности. Овладение занимательным материалом и умелое его использование на практике помогает разбираться с различными сторонами нашей жизни.

Данная программа является наиболее актуальной на сегодняшний момент. Она составлена с учетом тенденций развития познавательной и творческой активности учащихся нашего времени и соответствует уровню развития современной подростковой аудитории. В нее включены задания, которые направлены на развитие аналитического мышления и зрительной памяти. За основу программы взята примерная (типовая) программа дополнительного образования по математике.

Цель программы: способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе.

Для достижения данной цели формируются следующие задачи:

Обучающие:

- сформировать приемы решения задач - от самых простых до более сложных;
- освоить понятие о математических отношениях;
- освоить приемы передачи условия задачи;
- изучить основные приемы решения задач.

Развивающие:

- развить умение наблюдать, анализировать и запоминать увиденное;

- развить способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- развить умение анализировать свое решение задачи в процессе работы, сравнивая его с работами других учащихся.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность;
- воспитывать терпение, наблюдательность, умение доводить работу до конца;
- воспитывать интерес к занятию математикой.

Отличительной особенностью данной программы является ее обогащение большим количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся.

Программа «Занимательная математика» адресована для обучающихся 5-6 классов (в возрасте 11 – 12 лет), склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике. Состав группы постоянный, набор в группу свободный.

Общее количество часов в год в 5 классе – 40 часов, количество часов в неделю – 1 час,

Общее количество часов в год в 6 классе – 40 часов, количество часов в неделю – 1 час.

Ожидаемый результат и способы определения их результативности:

По окончании учащийся должен знать:

- историю возникновения математических символов;
- различные системы счисления (мер и весов, денег, времени и т. д.);
- биографии выдающихся математиков;
- о применении математики в изучении окружающего мира;

По окончании учащийся должен уметь:

- пользоваться математическими символами и системами счисления;
- принимать рациональные решения в различных сферах;
- применять теоретические знания при решении задач;
- расшифровывать простейшие математические ребусы;
- показывать математические фокусы.

Способами определения результативности реализации данной программы являются организация и проведение диагностики уровня сформированности предметных знаний и умений. Диагностика проводится после изучения каждой темы с применением рейтинговой системы контроля и оценки учебных достижений.

Формами подведения итогов реализации данной программы являются:

- итоговые контрольные работы;
- тестирования;

- выпуск газет;
- участие в конкурсах и олимпиадах;
- ежегодная внутришкольная отчетная выставка.

Итогом реализации программы «Занимательная математика» могут служить: успешное участие в международной математической игре-конкурсе «Кенгуру», создание предпосылок для успешных выступлений в дальнейшем на олимпиадах всех уровней.

## УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Количество часов	
1	Старинные системы записи чисел		2
2	Числа великаны		2
3	Четыре действия арифметики		3
4	Открытие нуля		2
5	История линейки		2
6	Как появились меры длины. Как измеряли на Руси		3
7	Возникновение денег		1
8	Денежная система в Древней Руси		2
9	Как люди научились измерять		3

	время		
1 0	Изобретение календаря		2
1 1	Из истории мер массы. Система мер русского народа		3
1 2	Происхождение метрической системы мер		1
1 3	Знаменитые математики		3
1 4	Происхождение дробей		3
1 5	Из истории цифры 7		1
1 6	Покорение космоса и математика		3
1 7	Математика и наш город		1
1 8	Математика и здоровье человека		1
1 9	Геометрия – значит «земледелие»		3
2 0	<b>Многоугольники. Паркеты – замощения плоскости многоугольниками</b>	6 класс	3
2 1	Задачи на смекалку		3
2 2	Бережливость дороже богатства		1
2 3	Земля – кормилица		1
2 4	Экономика и математика		1
2 5	Решение геометрических головоломок.		3
2 6	Числовые ребусы. Восстановление записей вычислений. Логические рассуждения при восстановлении записей.		4
2 7	Основные приемы решения математических ребусов.		3

2 8	Решение ребусов с целиком зашифрованной записью, с частично зашифрованной записью		2
2 9	Фокусы с предсказанием результатов действий. Фокусы с отгадыванием чисел.		3
3 0	Фокусы, основанные на быстром счете. Фокусы, основанные на свойствах числа 9.		4
3 1	Демонстрация фокусов с последующим объяснением их секрета. Обучение демонстрации фокусов.		4
3 2	Решение задач международной математической игры-конкурса «Кенгуру»		6
3 3	Обобщение «Математика вокруг нас»		1
	Итого:		80

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Старинные системы записи чисел (2 часа).

Теоретические занятия: Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы.

Практические занятия: Стихотворение о математике. Игра «Гномик». Занимательные задачи.

Тема 2. Числа великаны (2 часа).

Теоретические занятия: История возникновения названия – «миллион», «миллиард», «триллион» и другие.

Практические занятия: Задачи на смекалку.

Тема 3. Четыре действия арифметики (3 часа).

Теоретические занятия: Как появились знаки «+», «·», «×», «:».

Практические занятия: Стихотворения об умножении и делении. Занимательные задачи.

Тема 4. Открытие нуля (2 часа).

Теоретические занятия: История открытия нуля.

Практические занятия: Стихотворение о нуле. Занимательные задачи. Игра «Математическая цепочка».

Тема 5. История линейки (2 часа).

Теоретические занятия: История линейки в России.

Практические занятия: Занимательные задачи. Загадки. Игра «Пифагор о числе».

Тема 6. Как появились меры длины. Как измеряли на Руси (3 часа).

Теоретические занятия: Сведения из истории мер длины, в том числе исконно русские.

Практические занятия: Занимательные задачи. Игра «Математический бег».

Тема 7. Возникновение денег (1 час).

Теоретические занятия: Возникновение денег, как и откуда произошли их названия.

Практические занятия: Занимательные задачи.

Тема 8. Денежная система в Древней Руси (2 часа).

Теоретические занятия: Появление названий рубль и копейка. Старинная русская денежная система.

Практические занятия: Задачи-шутки, кроссворды.

Тема 9. Как люди научились измерять время (3 часа).

Теоретические занятия: Возникновение мер времени. Сутки – первая естественная единица измерения времени.

Практические занятия: Занимательные задачи. Игра «Какой цифры не стало».

Тема 10. Изобретение календаря (3 часа).

Теоретические занятия: Название месяцев и их продолжительность, крупные единицы времени – год и век.

Практические занятия: Ребусы, кроссворды. Загадки о времени.

Тема 11. Из истории мер массы. Система мер русского народа (3 часа).

Теоретические занятия: Измерение количества вещества по его массе. Рычажные весы. История возникновения мер массы. Основные единицы измерения массы в России.

Практические занятия: Занимательные задачи. Игра по геометрии «Почтальон».

Тема 12. Происхождение метрической системы мер (1 час).

Теоретические занятия: Разработанная во Франции в 18 веке единая система мер и весов. Метр и килограмм.

Практические занятия: Стихотворения о линейке и циркуле. Занимательные задачи. Загадки. Игра-соревнование «Пройди по цепочке».

Тема 13. Знаменитые математики (3 часа).

Теоретические занятия: Софья Васильевна Ковалевская – первая женщина математик. Леонард Эйлер – идеальный математик.

Практические занятия: Занимательные задачи. Рефераты.

Тема 14. Происхождение дробей (3 часа).

Теоретические занятия: Когда появились дроби. Как человек стал ими пользоваться.

Практические занятия: Стихотворения. Задачи на смекалку. Игра – соревнование «Кто быстрее ставит стрелки».

Тема 15. Из истории цифры 7 (1 час).

Теоретические занятия: О числе и цифре 7. Пословицы и поговорки. Почему в неделе 7 дней.

Практические занятия: Стихотворения. Занимательные задачи. Игра «Молчанка».

Тема 16. Покорение космоса и математика (3 часа).

Теоретические занятия: Освоение космического пространства человечеством. Роль математики в этом процессе.



Практические занятия: Задачи, связанные с историей освоения космоса. Стихотворения о космосе. Игра «Полёт на Марс».

Тема 17. Математика и наш город (1 час).

Теоретические занятия: История строительства Зеленограда.

Практические занятия: Занимательные задачи. Игра-соревнование «Кто быстрее».

Тема 18. Математика и здоровье человека (1 час).

Теоретические занятия: Основы здорового образа жизни и математика.

Практические занятия: Занимательные задачи, связанные с валеологией.

Тема 19. Геометрия – значит «земледелие» (3 часа).

Теоретические занятия: История возникновения геометрии как науки.

Практические занятия: Конкурс рисунка и аппликации «Геометрия вокруг нас».. Игра «Из каких геометрических фигур состоит рисунок».

Тема 20. Многоугольники. Паркетные – замощения плоскости многоугольниками (3 часа).

Теоретические занятия: Виды многоугольников. Треугольник, квадрат и шестиугольник могут полностью замостить плоскость без пробелов и перекрытий.

Практические занятия: Вычерчивание паркетов, раскрашивание их.

Тема 21. Задачи на смекалку (3 часа).

Теоретические занятия: Принципы решения задач.

Практические занятия: Задачи на смекалку.

Тема 22. Бережливость дороже богатства (1 час).

Теоретические занятия: Пути экономии в домашнем хозяйстве.

Практические занятия: Решение оригинальных задач. Кроссворды.

Тема 23. Земля – кормилица (1 час).

Теоретические занятия: О бережном отношении к земле, умелом её использовании для производства продуктов питания.

Практические занятия: Оригинальные задачи. Мини-кроссворд.

Тема 24. Экономика и математика (1 час).

Теоретические занятия: Раскрытие содержательной стороны экономических понятий через математические задания.

Тема 25. Решение геометрических головоломок (3 часа).

Теоретические занятия. Равновеликие и равносторонние фигуры. Геометрические головоломки.

Практические занятия. Решение геометрических головоломок.

Тема 26 - 28. Математические ребусы (9 часов).

Теоретические занятия. Числовые ребусы. Восстановление записей вычислений. Логические рассуждения при восстановлении записей. Основные приемы решения математических ребусов.

Практические занятия. Решение ребусов с целиком зашифрованной записью, с частично зашифрованной записью.

Тема 29 – 31 Математические фокусы (11 часов).

Теоретические занятия. Фокусы с предсказанием результатов действий. Фокусы с отгадыванием чисел. Фокусы, основанные на быстром счете. Фокусы, основанные на свойствах числа 9.

Практические занятия. Демонстрация фокусов с последующим объяснением их секрета. Обучение демонстрации фокусов. Фестиваль «Математические чудеса и тайны».

Тема 32. Решение задач международной математической игры-конкурса «Кенгуру» (6 часов).

Тема 33. Урок – обобщение «Математика вокруг нас» (1 час).

Теоретические занятия: Обобщение курса.

Практические занятия: Игры и соревнования. Викторина. Загадки. Конкурс на лучшего чтеца стихотворений о математике.

Литература для учителя:

1. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа с учениками 5-6 классов. - М.: Просвещение, 2005 .

2. Журналы «Квант», 1976-2008 гг.

3. Журналы «Математика в школе», 1980-2008.

4. Кордемский Б.А. Увлечь школьников математикой. - М.: Просвещение, 1981.

5. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. пособие, 2-е изд., испр. и доп. Чебоксары: Изд-во Чуваш, ун-та, 2002.
6. Пчелинцев Ф.А., Чулков П.В. Математика. 5-6 классы. Уроки математического мышления с решениями и ответами. 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000. .
7. Руденко В.Н., Бахурин ГЛ., Захарова ГЛ. Занятия математического кружка в 5-м классе. М.: Издательский дом «Искатель», 1999.
8. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СМИО Пресс, 2001.
9. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
10. Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. - М.: Просвещение, 2001.
11. Чименгирова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. - М.: Просвещение, 1993.
12. Фарков А.В. Математические кружки в школе. – М. Айрис-пресс, 2007
13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
14. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Народное образование, 2003.
15. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.
16. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. -М.: Просвещение, 1996.
17. Шустеф Ф.М. Материал для внеклассной работы по математике. - Минск, 1968.
18. Яковлев А.Я. Леонард Эйлер. - М.: Просвещение, 1983.

Литература для учащихся:

1. Абдрашитов Б.М., Абдрашитов Т.М., Шлихунов В.Н. Учитесь мыслить нестандартно. - М.: Просвещение, 1996.
2. Алееницкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. - М., 2005.
3. Асарина Е.Ю., Фрид М.Е. Математика выводит из лабиринта. - М.: Контекст, 1997.
4. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. - М.: Наука, 2006.
5. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. - М.: Просвещение, 1994.
6. Белл Э.Т. Творцы математики. - М.: Просвещение, 1979.
7. Беррондо М. Занимательные задачи. - М.: Мир, 1971.
8. Екимова МЛ., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002.
9. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
10. Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. -М.: Просвещение, 1991.
11. Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. - М.: Просвещение, 1995.
12. Леман И. Увлекательная математика. - М.: Знание, 1985.
13. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
14. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. - М.: Просвещение, 2005.
15. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.Г. Математическая шкатулка. - М.: Просвещение, 1988.
16. Семенов Е.Е. Изучаем геометрию. - М.: Просвещение, 1987.
17. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
18. Чистяков В.Д. Исторические задачи. - М: Просвещение, 2002.
19. Чистяков В.Д. Рассказы о математике. - М: Просвещение, 2001.
20. Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. М.: Дрофа, 2003.

