

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 26

СОГЛАСОВАНА
на заседании Педагогического совета
МАОУ СОШ № 26 от 30.08.2019 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА
Директором МАОУ СОШ №26
Гетте И.Н. 
приказом от 30.08.2019 г. № 162-д



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Математика вокруг нас»

5 - 9 классы

Составитель:

Афанасьева Анна Олеговна,
учитель математики.

2019 г.

г. Волчанск

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897 (с изменениями), с учетом требований примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 08.04.2015 №1/15);
2. Информационное письмо Министерства образования и науки РФ №03-296 от 12 мая 2011г. «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования
3. Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 26 г. Волчанска;
4. Плана внеурочной деятельности МАОУ СОШ № 26».

Планируемые результаты программы

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости,
- умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

– первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

– умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

– умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

– умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

– умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

– умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

– понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

– умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

– умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты

– овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

– умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

– умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

– развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

– умение применять аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;

– овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

– овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

– овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

– усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

– умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

– умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с

использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Требования к уровню освоения содержания курса.

В результате изучения курса учащиеся:

- Расширяют представление о методах математики в познании действительности;
- Приобретают знания и навыки в решении нестандартных, в том числе олимпиадных задач.

Развивают умения:

- воспроизводить изученные понятия, алгоритмы решения задач с помощью нестандартных методов;
- анализировать и выбирать оптимальные способы решения нестандартных уравнений и неравенств;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения;
- самостоятельно выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения.

Воспитывают:

- критическое мышление, умения в исследовательской, творческой деятельности;
- самостоятельность в конструировании своих знаний;
- самостоятельность в выдвижении гипотез, логических обоснований суждений.

Содержание курса внеурочной деятельности

Программа внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» реализуется в рамках общеинтеллектуального направления Плана

внеурочной деятельности МАОУ СОШ № 26 и позволяет сочетать различные виды деятельности - познавательную, игровую и проблемно – ценностное общение.

Программа может способствовать формированию наиболее значимых для учащихся мотивов – познавательных, коммуникативных, эмоциональных, саморазвития.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей школьников.

В рамках программы используются индивидуальные и групповые формы работы, современные игровые технологии. Главное для успешной реализации программы является создание атмосферы взаимопонимания и сотрудничества, ситуации успеха.

Реализация данной программы должна способствовать росту мотивации обучающихся к учению и в конечном итоге способствовать в достижении планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Программа рассчитана на получение результатов *второго уровня результатов (Методический конструктор Григорьев Д.В. , Степанов П.В.), т.е.* получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т. е. в защищенной, дружественной просоциальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить.

Программа реализуется через подготовку и проведение серии практических уроков. Занятия спланированы так, что практически все проходят в форме отличной от урочной.

Периодичность занятий – 1 раз в неделю для каждого класса с сентября по май.

Оценка результатов программы

Оценка результата освоения программы осуществляется по системе «зачет/не зачет» по Общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности.

Оценка «Зачет» выставляется в случае если

- по итогам освоения программы обучающиеся, посетили не менее 75% занятий,

- выявлена положительная динамика в росте мотивации к учению (Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению (модификация А.Д. Андреева)

Срок реализации программы – 1 год (2019-2020 учебный год), 340 часов (68 учебных часов для каждого класса).

Содержание программы

Тема I. «Логика и смекалка» (28 часов).

Элементы содержания: введение в тему, решение задач на внимание, внимательность, память; задачи на сравнение, решение задач на комбинации неравенств; взвешивания; комбинаторика-1: ключевые задачи; высказывания, Булева алгебра, виды логических операций и их свойства; сюжетные задачи; решение старинных задач; геометрические забавы.

Формы организации образовательного процесса: уроки-практикумы, конкурсы, интерактивный урок, соревнование, праздник, урок-презентация, моделирование, урок-сюрприз, урок-исследование, брейн-ринг.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Тема II. «Цифры и числа» (68 часов).

Элементы содержания: введение в тему, цифровые задачи, арифметические курьезы; десятичная запись натурального числа; недесятичные системы счисления; числовые игры (ребусы, головоломки, шифры); софизмы и магические квадраты; перекладывания, перемешивания; простейшие графы-1; задачи на оптимизацию, алгоритм Ли; забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой); неопределенные уравнения; теорема Пифагора; полуправильные многоугольники, задачи на разрезание; построение с помощью циркуля и линейки; теорема Птолемея; геометрические измерения на местности.

Форма организации образовательного процесса: урок-сказка, урок-игра, урок-соревнование, проблемный урок, конференция, урок-симпозиум, лабораторная работа, смотр знаний, экскурсия, семинар.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, проектно-исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Тема III. Делимость и остатки (12 часов).

Элементы содержания: введение в тему; остатки, четность-нечетность, признаки делимости; остатки, алгоритм Евклида; наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

Форма организации образовательного процесса: обобщающий урок-практикум решения задач, исследовательский проект, математическая декада.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Тема IV. Вычисления (28 часов).

Элементы содержания: введение в тему; задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»; решение задач на применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике; задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории; теория множеств; круги

Эйлера-Венна, пересечение и объединение; алгебраическая смесь.

Форма организации образовательного процесса: турнир, экскурсия, урок-практикум решения задач, устный журнал, политехническая викторина, КВН, деловая игра.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Тема V. Комбинаторика (34 часа).

Элементы содержания: введение в тему; математическая индукция; классические задачи, разные схемы ММИ; делимость, сравнение по модулю; диофантовы уравнения: задачи; уравнения в целых числах; исследовательский проект.

Форма организации образовательного процесса: уроки-практикумы решения задач, конференции, симпозиумы, проектная деятельность, уроки-семинары, уроки-презентации.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Учебно-тематический план обучения

№ п/п	Наименование тем	Форма занятий	Кол- во часов	Теория	Практи- ка
5 класс (34 часа). Тема I «Логика и смекалка»					
1–3	Введение в курс. Проверь себя! (Решение задач на внимание, внимательность, память)	Урок-практикум. Конкурс «Начинающий математик».	3	0,5	2,5
4–6	Задачи на сравнение	Урок-	3	1	2

	(Решение задач на комбинации неравенств)	исследование. Брейн-ринг «Математическая мозаика».			
7–8	Взвешивания.	Урок-соревнование.	2	0,5	1,5
13–14	Комбинаторика-1. Ключевые задачи.	Комбинированный урок.	2	1	1
15–16	«Счастливый случай».	Урок-игра.	2	0	2
9–10	Высказывания. Булева алгебра. Виды логических операций и их свойства.	Интерактивный урок.	3	1	2
11–12	Путешествие в историю Булевой алгебры.	Урок-презентация.	2	0	2
17–18	Сюжетные задачи.	Урок-практикум.	2	0,5	1,5
19–20	«Математик — бизнесмен».	Урок-игра.	2	0	2
21–22	«В гостях у Алисы».	Математический праздник.	2	0	2
23–24	Решение старинных задач.	Ролевая игра «Математический дилижанс».	2	0	2
25–28	Геометрические забавы.	Урок-моделирование.	3	1	2
Тема II «Цифры и числа».					
29–32	Цифровые задачи. Арифметические	Урок-практикум.	4	1	3

	курьезы.				
33–34	«Математический бой»	Урок-соревнование.	2	0	2
	Итого в 5 классе:		34	6,5	27,5
6 класс (34 часа). Тема II «Цифры и числа»					
35–36	Введение в курс. Десятичная запись натурального числа.	Урок-сказка.	2	0,5	1,5
37–40	Недесятичные системы счисления	Презентация «Математика в современном мире».	4	1	3
41–44	Числовые игры (ребусы, головоломки, шифры).	Звездный час.	4	2	2
45–50	Софизмы и магические квадраты.	Урок-сюрприз.	6	2	4
51–54	Перекладывания, перемешивания.	Урок-практикум.	4	1	3
55–58	Простейшие графы	Урок благотворительнос ти «Лучшие маршруты».	4	2	2
59–64	Задачи на оптимизацию. Алгоритм Ли.	Урок-защита социальных проектов «Любимый город».	6	2	4
65–68	«И алгеброй я лиру поверял...». История	Урок-конференция. Математическая	4	1	3

	великих открытий. Великие математики. Женщины-математики.	стенгазета. Форма выполнения: проектная деятельность.			
	Итого в 6 классе:		34	11,5	22,5
7 класс (34 часа). Тема II «Цифры и числа» (продолжение)					
69–70	Введение в курс. Забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой).	Урок-удивление. Экскурс в историю.	2	1	1
71–74	Неопределенные уравнения	Урок-симпозиум.	4	2	2
	Школьная математическая олимпиада.				
75–78	Теорема Пифагора. Поиск доказательств. Исследовательский проект.	Смотр знаний (совместно с родителями).	4	2	2
79–82	Полуправильные многоугольники. Задачи на разрезание.	Урок-практикум. Моделирование наглядных пособий.	4	1	3
83–84	Математика в профессии моих родителей.	Экскурсия	2	0	2
85–88	Построение с помощью циркуля и линейки.	Урок-исследование.	4	1	3

89–92	Теорема Птолемея.	Урок-семинар.	4	2	2
93–96	Геометрические измерения на местности.	Урок-лабораторная работа.	4	1	3
Тема III. Делимость и остатки.					
97–100	Четность-нечетность. Признаки делимости.	Урок-практикум.	4	2	2
101–102	Исследовательский проект «Новые признаки делимости».	Урок-презентация.	2	0	2
	Итого в 7 классе:		34	12	22
8 класс (34 часа). Тема III. Делимость и остатки (продолжение)					
103–104	Введение в курс. Остатки. Алгоритм Евклида.	Урок-экскурс в историю.	2	1	1
105–108	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.	Урок-практикум решения олимпиадных задач.	4	1	3
	Школьная математическая декада				
Тема IV. Вычисления.					
109–112	Математическая мозаика (задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»).	Уроки-практикумы	4	1	3
113–114	«Кто хочет стать математиком!»	Математический турнир.	2	0	2

115– 116	«Математика в профессии моих родителей»	Экскурсия	2	0	2
117– 121	Применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике. Решение задач.	Уроки-практикумы	5	1,5	3,5
122– 125	Задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории, статистике.	Устный журнал «Математика вокруг нас».	4	1	3
126– 130	Теория множеств. Круги Эйлера-Венна. Пересечение и объединение.	Комбинированный урок..	5	2	3
131– 132	«Что, где, почему?»	Политехническая викторина	2	0	2
133– 134	Алгебраическая смесь.	Деловая игра.	2	0,5	2
135– 136	«А ну-ка, математики!»	Математический КВН.	2	0	2
	Итого в 8 классе:		34	6	28
9 класс (34 часа). Тема V. Комбинаторика					
137– 140	Индукция. Математическая индукция.	Урок-практикум.	4	2	2
141– 145	Классические задачи. Разные схемы ММИ.	Урок-практикум, урок-путешествие.	5	2	3

146– 150	Делимость. Сравнение по модулю.	Урок-практикум.	5	2	3
151– 156	Диофантовы уравнения. Задачи.	Урок-практикум.	6	2	4
157– 162	Уравнения в целых числах.	Урок-практикум.	6	2	4
163– 168	Малая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма.	Урок-симпозиум.	6	3	3
169– 170	Исследовательский проект «Путешествие в историю. Теорема Ферма»	Урок-презентация.	2	0	2
	Итого в 9 классе:		34	13	21