

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Образовательный центр № 11»**

ПРИНЯТА
решением педагогического
совета школы
Протокол от 29.08. 2019года
№ 1

СОГЛАСОВАНА
Советом учреждения
протокол от 29.08.2019 года
№1

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МБОУ
«Образовательный центр
№11»
Приказ № 140 от 29.08.2019
года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Прикладная математика»

Общеинтеллектуальное направление

для учащихся 12-16 лет

Срок реализации программы – 1год

Количество часов - 34

Разработчик программы:

учитель

Шабанова Вера Николаевна

Высшая квалификационная
категория

Содержание

Введение.....	3
1.Результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	5
2.Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.....	7
3.Тематическое планирование.....	9

Введение

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОДЛЁНКА» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного Общего образования, утвержденный приказом № 373 Минобрнауки РФ, от 06.10.2009 года (с последующими изменениями);
- Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.08.2017 года № 09-1672”;
- Положение о внеурочной деятельности учащихся МБОУ «Образовательный центр № 11» (Приказ № 126 от 30.08.2018 года).

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся познакомиться со многими интересными вопросами математики на разных этапах обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников 6-9 классов и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия курса должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы курса, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Курс создается на добровольных началах с учетом склонностей ребят, их возможностей и интересов.

Программа курса рассчитана на 4 года. Занятия 1 раз в неделю. Возможно различно сочетание учебной нагрузки:

1 вариант: 6 класс, 7 класс, 8 класс, 9 класс.

Тематическое планирование представленное составлено с учётом материала, пройденного в каждом классе. Программа 9 класса представляет собой комплект учебных блоков: геометрия, комбинаторика, алгебра.

2 вариант: 6 класс, 7 класс, 9 класс (общий курс и дополнительный).

Такой вариант планирования подойдёт для учеников 9 классов, которые не изучали данный курс в полном объёме, но у них есть интерес и желание пройти предложенные темы и 8, и 9 классов.

Цель: развивать математический образ мышления

Задачи:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области многозначных чисел;
- содействовать умелому использованию символики;
- учить правильно применять математическую терминологию;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Принципы программы:

- **Актуальность.** Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- **Научность.** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- **Системность.** Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- **Практическая направленность.** Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.
- **Обеспечение мотивации.** Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.
- **Реалистичность.** С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 34 занятия для каждого года обучения.
- **Курс ориентационный.** Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

1.1. Личностные универсальные учебные действия.

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

1.2. Метапредметные результаты.

1.2.1. Регулятивные универсальные учебные действия.

Учащиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия

Учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия.

Учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

1.3. Предметные результаты.

Учащиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

№ п/п	Содержание	Форма организации	Виды деятельности
6 класс (34 ч)			
1.	Можно или нельзя. Сложные вычисления. Города или дороги. Делимость. Пары и чередование. Задачи с п. Длины и расстояния. Простые и составные числа. Логика. Принцип крайнего. Дроби. Ребусы. Включения-исключения. Неравенство треугольника. Шахматы и доски. Площадь. Примеры и контрпримеры. Графы. Симметрия. Четность и графы. Расстановки ладей. Отрицательные числа. Клетчатые задачи. Кубики. Признаки делимости. Периметры. Игры. Разрезания. Квадраты. Инвариант.	Беседа, учебная игра, ролевая игра, творческий проект, конкурс, тематические задания по группам, практические занятия, олимпиады.	Знакомство с различными задачами по темам, решение задач в группах и индивидуально. Устные олимпиады. Математические бои.
7 класс (34 ч)			
1.	Кубы и кубики. Переправы. Последняя цифра. Календарь. Признаки делимости на 3 и 9. Разрежьте квадрат. Двигайся и работай. Рыцари, лжецы и телепаты. Переливания. Проценты. Можно или нельзя? Задачи про часы. Шахматные задачи. Равенства и неравенства. Комбинаторика. Постепенное конструирование. Раскраски. Найди ошибку. Десятичная запись. Оценка + пример. Линейные функции и графики. Эскалаторы и течения. Где больше? Измерение углов. Подсчёт двумя способами. Турниры. Эйлеровы графы.	Беседа, учебная игра, ролевая игра, творческий проект, конкурс, тематические задания по группам, практические занятия, олимпиады.	Знакомство с различными задачами по темам, решение задач в группах и индивидуально. Устные олимпиады. Математические бои.
8 класс (9 класс), общий курс (34 ч)			
1.	Доказательства от противного и принцип Дирихле. Примеры и контрпримеры. Инварианты. Остатки. Графы-1:	Беседа, учебная игра, ролевая игра, творческий проект,	Знакомство с различными задачами по темам, решение

	ГеоГРАФия. Графы-2: лемма о рукопожатиях. Просто о простых. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Математические игры-1: явные стратегии. Математические игры-2: анализ позиций. Индукция. Найди крайнего. Множества.	конкурс, тематические задания по группам, практические занятия, олимпиады.	задач в группах и индивидуально. Устные олимпиады. Математические бои.
	9 класс, дополнительный курс (34 ч)		
1.	Геометрия (14ч.) Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника. Построения циркулем и линейкой. Средняя линия треугольника. Построение отрезков. Пифагоровы треугольники. Равные площади. Комбинаторика (12ч.)	Беседа, учебная игра, ролевая игра, творческий проект, конкурс, тематические задания по группам, практические занятия, олимпиады.	Знакомство с различными задачами по темам, решение задач в группах и индивидуально. Устные олимпиады. Математические бои.
2.	Сложить или умножить. Факториал. От порядка к беспорядку. Много похожих задач. Треугольник Паскаля. История про футболки и сочетания. Алгебра (8ч.)		
3.	Формулы сокращённого умножения. Неравенство о среднем.		

3. Тематическое планирование.

Тематическое планирование для учащихся 6 класса

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Можно или нельзя	1
2	Сложные вычисления	1
3	Города или дороги	1
4	Делимость	1
5	Пары и чередование	1
6	Задачи с n	1
7	Длины и расстояния	1
8	Простые и составные числа	1
9	Логика	1
10	Принцип крайнего	1
11	Дроби	1
12	Ребусы	1
13	Включения-исключения	1
14	Неравенство треугольника	1
15	Шахматы и доски	1
16	Площадь	1
17	Примеры и контрпримеры	1
18	Графы	1
19	Симметрия	1
20	Четность и графы	1
21	Расстановки ладей	1
22	Отрицательные числа	1
23	Клетчатые задачи	1
24	Кубики	1
25	Признаки делимости	1
26	Периметры	1
27	Игры	1
28	Разрезания	1
29	Квадраты	1
30	Инвариант	1
31-32	Практическое занятие	2
33-34	Устная олимпиада	2

Итого:		34
--------	--	----

Тематическое планирование для учащихся 7 класса

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Письменная работа	1
2	Задачи для знакомства	1
3	Кубы и кубики	1
4	Переправы	1
5	Последняя цифра	1
6	Календарь	1
7	Признаки делимости на 3 и 9	1
8	Разрежьте квадрат	1
9	Двигайся и работай	1
10	Рыцари, лжецы и телепаты	1
11	Переливания	1
12	Проценты	1
13	Можно или нельзя?	1
14	Задачи про часы	1
15	Шахматные задачи	1
16	Равенства и неравенства	1
17-18	Комбинаторика	2
19	Постепенное конструирование	1
20	Раскраски	1
21	Найди ошибку	1
22	Десятичная запись	1
23	Оценка + пример	1
24	Линейные функции и графики	1
25	Эскалаторы и течения	1
26	Где больше?	1
27	Измерение углов	1
28	Подсчёт двумя способами	1
29	Турниры	1
30	Эйлеровы графы	1
31-32	Практическое занятие	2
33-34	Устная олимпиада	2
Итого:		34

Тематическое планирование для учащихся 8-9 классов
(9 класс: общий курс и дополнительный)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
	8 класс (9 класс, общий курс)	
1-2	Письменная работа	2
3-4	Задачи для знакомства	2
5-6	Доказательства от противного и принцип Дирихле	2
7-8	Примеры и контрпримеры	2
9-10	Инварианты	2
11-12	Остатки	2
13-14	Графы-1: ГеоГРАФия	2
15-16	Графы-2: лемма о рукопожатиях	2
17-18	Просто о простых	2
19-20	НОД и НОК	2
21-22	Алгоритм Евклида	2
23-24	Математические игры-1: явные стратегии	2
25-26	Математические игры-2: анализ позиций	2
27-28	Индукция	2
29-30	Найди крайнего	2
31-32	Множества	2
33-34	Устная олимпиада	2
Итого:		34
	9 класс (9 класс, дополнительный курс)	
	Геометрия	
1-2	Сумма углов треугольника	2
3-4	Неравенство треугольника	2
5-6	Построения циркулем и линейкой	2
7-8	Средняя линия треугольника	2
9-10	Построение отрезков	2
11-12	Пифагоровы треугольники	2
13-14	Равные площади	2
	Комбинаторика	
15-16	Сложить или умножить	2
17-18	Факториал!	2
19-20	От порядка к беспорядку	2
21-22	Много похожих задач	2

23-24	Треугольник Паскаля	2
25-26	История про футболки и сочетания	2
	Алгебра	
27-28	Формулы сокращённого умножения	2
29-30	Неравенство о среднем	2
31-32	Практическое занятие	2
33-34	Устная олимпиада	2
Итого:		34