

ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОРМУ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №27»

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол №1 от 29.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ №27»
_____ Г.М. Ионов
Приказ №194 от 29.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по учебному курсу «Математика плюс» для обучающихся 5-9 классов

г. Набережные Челны, 2023

Рабочая программа учебного курса «Математика плюс» на уровень основного общего образования составлена с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного курса обеспечивает реализацию благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся и прежде всего целевых ориентиров:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения

здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА ПЛЮС»

5 класс

1. Решение логических задач 12 часов

Предмет и задачи логики. Ребусы. Числовые ребусы. Математические софизмы. Составление математических софизмов. Нахождение ошибки в софизмах. Табличный метод решения задач. Решение комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов. Решение задач методом перебора вариантов. Понятие головоломки. Разгадывание математических головоломок.

2. Числа и операции 7 часов

Числа и операции над ними, загадочность цифр и чисел. Лабиринты, кроссворды. Из истории чисел. Арифметика каменного века. Бесконечность натуральных чисел. Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты, цепочки, закономерности). Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Принцип Дирихле и его применение к решению задач

3. Алгебра множеств 11 часов

Множество. Элемент множества. Способы задания множеств. Пустое множество. Подмножество. Разбиение множеств на подмножества. Операции над множествами. Объединение. Операции над множествами. Пересечение. Операции над множествами. Разность, дополнение. Диаграммы Эйлера-Венна. Решение задач с помощью диаграммы Эйлера-Венна. Высказывания. Операции над высказываниями. Истинные и ложные высказывания

4. Графы и их применение в решении задач 4 часа

Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Задача о кёнигсбергских мостах. Применение графов к решению комбинаторных задач. Применение теории графа в науке и жизни.

6 Класс

1. Числа и вычисления 8 часов

Греческая и римская нумерация. Индийская и арабская система счисления. Правила и приемы быстрого счета. Конкурс «Кто быстрее сосчитает». Знакомство с числовыми ребусами. Решение и составление числовых ребусов. Игра «Путешествие в страну чисел».

2. Геометрические фигуры 5 часов

Треугольник, задачи с треугольниками. Четырехугольники. Геометрические головоломки. Знакомство с пространственными фигурами. Решение задач на площадь и объемы пространственных фигур. Занимательная геометрия.

3. Ребусы. Кроссворды 5 часов

Знакомство с принципами составления ребусов. Решение и составление ребусов. Знакомство с кроссвордами. Составление и решение кроссвордов. Конкурс на лучший кроссворд.

4. Логические задачи 7 часов

Знакомство с числовыми мозаиками. Составление и решение числовых мозаик. Решение и составление задач со спичками. Головоломки со спичками. Знакомство с принципом Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле. Задачи на «Инвариант».

5. Решение задач 9 часов

Решение занимательных задач. Решение шутливых задач. Задачи от противного. Задачи на движение по реке. Задачи на бассейны. Старинные задачи. Интеллектуальный марафон. Задачи «Раскраски».

7 класс

1. Занимательные задачи 10 часов

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Круги Эйлера. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.

2. Олимпиадные задачи 11 часов

Решение олимпиадных задач прошлых лет. Школьный тур математической олимпиады. Разбор заданий городского тура математической олимпиады. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Задачи Гауса. Деление с остатком и без.

3. Геометрические задачи 9 часов

Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование. Графики функций, содержащие знак модуля. Решение геометрических задач.

4. Логические задачи 4 часов

Решение логических задач. Расстановки, перекладывания. Переливания, дележи, переправы. Взвешивания.

8 класс

1. «Текстовые задачи» - 9 часов

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные расчёты в жизненных ситуациях. Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси». Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси». Задачи на движение. Задачи различного содержания.

2. «Модуль» - 9 часа

Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль. Графики функций, содержащих модуль

3. «Функция» – 8 часа

Понятие “Функция”. Способы задания функции. Свойства функций. Построение графиков линейной и квадратичной функций. Решение уравнений и неравенств графическим способом. Чтение свойств функций по графику. Графическое решение квадратных уравнений.

4. «Квадратные трехчлены и его приложения» - 8 часа

Квадратный трехчлен. Частные случаи нахождения корней квадратного трехчлена. Исследование корней квадратного трехчлена

Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении задач.

Решение разнообразных задач.

9 класс

1. Арифметика 8 часов.

Арифметические конструкции. Метод полной индукции:

- 1) разные задачи и схемы;
- 2) суммирование последовательностей
- 3) доказательство неравенств;
- 4) делимость
- 5) индукция в геометрии. Алгоритм Евклида вычисления НОД. Алгоритм Евклида вычисления НОК. Решение уравнений в целых и натуральных числах:
 - 1) метод перебора и разложение на множители;
 - 2) сравнения по модулю;
 - 3) замена неизвестной;
 - 4) неравенства и оценки

2. Геометрия 9 часов

Сведения из истории: классические задачи. Построение с помощью двухсторонней линейки, угольника. Задачи на перекладывание и построение фигур. Геометрия клетчатой бумаги. Симметрия и ее виды. Симметричные фигуры. Зеркальное отражение. Опыты с зеркалами. Симметрия помогает решать задачи. Подобные фигуры. Применение подобия к решению практических задач на местности. Применение подобия к измерению дальних расстояний. Применение подобия к измерению высоких предметов. Построение углов 45 и 135 градусов.

3. Геометрические задачи 3 часа.

Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные.

4. Логика 6 часов

Решение задач при помощи логических таблиц. Взвешивания. Теорема де Моргана. Принцип Дирихле. Применение принципа Дирихле в алгебре, арифметике. Четность. Разбиение объектов на пары. Разность квадратов: задачи на экстремум

5. Алгебра 3 часа

Разложение многочленов на множители : 1) группировкой; 2) по формулам сокращенного умножения. Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета. Алгебраические тождества: треугольник Паскаля

6. Анализ 5 часов

Задачи на совместную работу. Задачи на составление уравнений. Суммирование последовательностей: 1) арифметическая прогрессия; 2) геометрическая прогрессия; метод разложения на разность. Разные задачи на движение. Идея непрерывности при решении задач на существование. Числа Фибоначчи

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА ПЛЮС»

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

у обучающихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у обучающихся могут быть сформированы:

- 1) первоначальные представления о филологической науке, как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении филологических задач;

метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2) использовать общие приёмы решения задач;

3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

4) осуществлять смысловое чтение;

5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач;

7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

учащиеся получают возможность научиться:

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) 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;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

по окончании курса «Математика плюс» учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки
- виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.

по окончании курса «Математика плюс» учащиеся должны уметь:

- логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- научиться новым приемам устного счета;
- познакомиться с великими математиками;
- познакомиться с такими понятиями, как софизм, ребус;
- научиться работать с кроссвордами и ребусами;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении задач
- применить теоретические знания при решении задач;
- получить навыки решения нестандартных задач;
- выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, в доказательстве и опровержении.
- решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и занимательные задач

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

Наименование раздела, темы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Решение логических задач	12			http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов https://interneturok.ru/ - библиотека видеоуроков школьной программы. https://uchebnik.mos.ru/catalogue - библиотека МЭШ https://uchi.ru/ - Uchi.ru https://vschol.ru/index.html - виртуальная школа Галимова https://resh.edu.ru/ - Российская электронная школа https://gramotei.cerm.ru/ - Онлайн-тренажёр Яндекс Учебник https://school-ya.ru/yandeks-uchebnik.html
Числа и операции	7			
Алгебра множеств	11			
Графы и их применение в решении задач	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО О ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

Наименование раздела, темы	количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Числа и вычисления	8			http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов https://interneturok.ru/ - библиотека видеоуроков школьной программы. https://uchebnik.mos.ru/catalogue - библиотека МЭШ https://uchi.ru/ - Uchi.ru
Геометрические фигуры	5			
Ребусы. Кроссворды	5			

Логические задачи	7			https://vschol.ru/index.html - виртуальная школа Галимова
Решение задач	9			https://resh.edu.ru/ - Российская электронная школа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			https://gramotei.cerm.ru/ - Онлайн-тренажёр Яндекс Учебник https://school-ya.ru/yandeks-uchebnik.html

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

Наименование раздела, темы	количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Занимательные задачи	10			http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Олимпиадные задачи	11			https://interneturok.ru/ - библиотека видеоуроков школьной программы.
Геометрические задачи	9			https://uchebnik.mos.ru/catalogue - библиотека МЭШ
Логические задачи	4			https://uchi.ru/ - Uchi.ru https://vschol.ru/index.html - виртуальная школа Галимова
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			https://resh.edu.ru/ - Российская электронная школа https://gramotei.cerm.ru/ - Онлайн-тренажёр Яндекс Учебник https://school-ya.ru/yandeks-uchebnik.html

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

Наименование раздела, темы	количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные	Практические	

		работы	работы	
Текстовые задачи	9			http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Модуль	9			https://interneturok.ru/ - библиотека видеоуроков
Функции	8			школьной программы.
Квадратные трехчлены и его приложения	8			https://uchebnik.mos.ru/catalogue - библиотека МЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			https://uchi.ru/ - Uchi.ru https://vschol.ru/index.html - виртуальная школа Галимова https://resh.edu.ru/ - Российская электронная школа https://gramotei.cerm.ru/ - Онлайн-тренажёр Яндекс Учебник https://school-ya.ru/yandeks-uchebnik.html

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

Наименование раздела, темы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Арифметика	8			http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Геометрия	9			https://interneturok.ru/ - библиотека видеоуроков
Геометрические задачи	3			школьной программы.
Логика	6			https://uchebnik.mos.ru/catalogue - библиотека МЭШ
Алгебра	3			https://uchi.ru/ - Uchi.ru
Анализ	5			https://vschol.ru/index.html - виртуальная школа Галимова
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			https://resh.edu.ru/ - Российская электронная школа https://gramotei.cerm.ru/ - Онлайн-тренажёр Яндекс Учебник https://school-ya.ru/yandeks-uchebnik.html

