****

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Математика для всех» является программой естественно-научной направленности и разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года № 678-р;

4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28

5. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

7. Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 года № ДГ-245/06 о направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

9. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;

10. Устав образовательного учреждения.

**Направленность программы** – естественно-научная.

**Актуальность программы** обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают. Программа позволит решить проблемы мотивации к обучению.

**Педагогическая целесообразность, отличительные особенности программы:** объясняется тем, что она сочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты, ориентирована на учащихся 9-х классов, заканчивающих курс средней школы, находящихся на пороге выбора профиля обучения, рассчитана на один год. Математическое дополнительное образование детей и молодежи вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает воображение, пространственные представления. Позволяет обучающимся ознакомиться с разнообразием математических задач, предлагаемых на соревнованиях, укрепить свои школьные знания по математике. Рассмотрение более широкого (по сравнению со школьной программой) круга математических вопросов позволит ученикам определить свои интересы и склонности к той или иной области, чтобы определиться в дальнейшей профессиональной специализации, и подготовиться к последующему изучению математических предметов, участвовать в математических соревнованиях, олимпиадах, турнирах. По окончании программы проводится зачет.

**Объём программы:** занятия в творческом объединении рассчитаны на 68 учебных часов.

**Формы обучения и виды занятий:** лекции, практические занятия, дискуссии, комбинированные уроки, урок-соревнование.

**Срок освоения программы:** 1 учебный год.

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю согласно календарному учебному графику.

**Цель программы:**

1. Расширение и углубление знаний учащихся по математике.
2. Привитие интереса к математике
3. Развитие математического кругозора, логического мышления
4. Воспитание настойчивости, инициативы
5. Развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить.

 **Задачи:**

*Воспитательные:*

*-* сформировать навыки самостоятельной работы;

*-* воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;

*-*формировать приемы умственных операций школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия;

*-* воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;

*-* воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

*Образовательные:*

- научить правильно применять математическую терминологию;

- подготовить учащихся к участию в олимпиадах, сдаче экзаменов;

- совершенствовать навыки счёта, применения формул, различных приемов;

- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

*Развивающие:*

*-* расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;

*-* развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;

*-* развивать у детей вариативность мышления, воображение, фантазии, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

**Планируемые результаты:**

*Личностные результаты:* сформируются навыки к самостоятельному обучению; самоорганизация и саморазвитие; познавательные умения; умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве; умения и навыки практических действий для решения практических задач.

*Метапредметные результаты*: обучающийся научиться определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя; совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему; планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий; высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий); работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства); планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль результатов

*Предметные результаты*: обучающийся 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.

**Программа доступна для освоения детей с ОВЗ и детей-инвалидов.**

**Содержание программы даёт возможность использовать индивидуальный подход к детям, проявляющим выдающие способности:** создания условий для участия в проектной деятельности, волонтёрской деятельности**,** научной деятельности.

**Доступность программы для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации:** реализация программы не предусматривает дополнительных затрат для развития интеллектуального потенциала учащихся.

**Использование современных образовательных технологий** в процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии: здоровьесберегающая, игровая, проектная, ИКТ, личностно-ориентированная, а также индивидуальный подход в обучении детей, проявляющих выдающиеся способности, и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

**Использование дистанционных образовательных технологий** занятия определённой части тем учебного плана программы «Математика для всех» могут быть разработаны и размещены для дистанционного обучения учащихся на официальном сайте учреждения.

**Учебный план**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Всего** | **Теория**  | **Практика**  | **Форма аттестации/контроля** |
| 1 | **Вводное занятие** Цели и задачи творческого объединения. | 12 | 1 | 11 |   |
| 2 | **Числа и выражения**  | 11 | 7 | 4 | Тестирование |
| 3 | **Уравнения. Системы уравнений**  | 8 | 3 | 5 | Тестирование |
| 4 | **Неравенства. Системы неравенств**  | 6 | 1 | 5 | Тестирование |
| 5 | **Прямоугольная система координат на плоскости**  | 4 | 1 | 3 | Тестирование |
| 6 | **Функции и их графики** | 11 | 2 | 9 | Тестирование |
| 7 | **Числовые последовательности**  | 4 | 1 | 3 | Тестирование |
| 8 | **Текстовые задачи**  | 11 | 1 | 10 | Тестирование |
| 9 | **Уравнения и неравенства с модулем, с параметром**  | 4 | 1 | 3 | Тестирование |
| 10 | **Геометрия**  | 8 | 2 | 6 | Тестирование |

**Содержание учебного плана**

Раздел 1. Вводное занятие.

Раздел 2. Числа и выражения (11 часов)

Делимость натуральных чисел. Приближенные значения. Абсолютная и относительная погрешности. Степень с целым показателем. Арифметический квадратный корень. Корень третьей степени. Преобразование целых алгебраических выражений. Вычисление значения алгебраического выражения при заданных значениях переменных. Дробно-рациональные выражения. Область допустимых значений переменной. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Развитие понятия о числе. Иррациональные числа. Действительные числа. Тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Итоговое занятие по теме «Числа и выражения».

Раздел 2. Уравнения. Системы уравнений (8 часов)

Развитие понятия уравнения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Основные методы решения уравнений. Разложение на множители. Введение новой переменной. Основные приёмы решения систем уравнений. Решение систем уравнений.

Раздел 3. Неравенства и системы неравенств (6 часов)

Развитие понятия неравенства. Равносильность неравенств. Свойства неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Методы решения систем неравенств. Итоговое занятие по теме «Уравнения и неравенства».

**Раздел 4.** Прямоугольная система координат на плоскости (4 часа)

Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Геометрический смысл коэффициентов уравнения. Проверка принадлежности некоторой точки графику. Уравнение окружности. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Раздел 5. Функции и их графики (11 часов)

Развитие понятия функции. Функции в природе и технике. Чтение графиков функций. Элементарные приёмы построения и преобразования графиков функций. Построение графиков функций, содержащих знак модуля. Построение графиков кусочно заданных функций. Определение количества точек пересечения графиков с прямой, параллельной оси абсцисс. Определение количества точек пересечения графиков с прямой, проходящей через начало координат. Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем. Итоговое занятие по теме «Функции и их графики».

Раздел 6. Числовые последовательности ( 4 часа)

Числовые последовательности и способы их задания. Самые известные числовые последовательности. Арифметическая прогрессия и задачи связанные с ней. Геометрическая прогрессия и задачи связанные с ней. Смотр задач по теме «Последовательности».

Раздел 7. Текстовые задачи (11 часов)

Алгоритм моделирования практических ситуаций. Основные типы текстовых задач. Задачи на движение в различных направлениях. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения. Логические задачи. Занимательные задачи. Нестандартные методы решения задач. Итоговое занятие по теме «Текстовые задачи».

Раздел 8. Уравнения и неравенства с модулем, с параметром (4 часа)

Определение и геометрический смысл модуля. Решение уравнений с модулем. Решение неравенств с модулем. Методы решения уравнений с параметром. Решение неравенств с параметром.

Раздел 9. Геометрия (8 часов)

Из истории развития геометрии. Основные виды геометрических задач. Методы решения задач на доказательство. Анализ условия задачи. Построение плана доказательства. Доказательство методом от противного. Решение задач. Одна задача – одно решение? Итоговое занятие по теме «Геометрия»

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Месяц | Число | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|  | Сентябрь | 04 | Лекция | 1ч. | **Вводное занятие** Цели и задачи творческого объединения. | Ауд. 317 |  |
|  | Сентябрь | 07 | Практика | 1 ч. | Числа и выражения. Делимость натуральных чисел | Ауд. 317 |  |
|  | Сентябрь | 11 | Практика | 1 ч. | Приближенные значения. Абсолютная и относительная погрешности. | Ауд. 317 |  |
|  | Сентябрь | 14 | Практика | 1 ч. | Степень с целым показателем. | Ауд. 317 |  |
|  | Сентябрь | 18 | Практика | 1 ч. | Арифметический квадратный корень. Корень третьей степени | Ауд. 317 |  |
|  | Сентябрь | 21 | Практика | 1 ч. | Преобразование целых алгебраических выражений. | Ауд. 317 |  |
|  | Сентябрь | 25 | Практика | 1 ч. | Вычисление значения алгебраического выражения при заданных значениях переменных.  | Ауд. 317 | Письменный опрос |
|  | Сентябрь | 28 | Практика | 1 ч. | Дробно-рациональные выражения. Область допустимых значений переменной. | Ауд. 317 |  |
|  | Октябрь | 02 | Практика | 1 ч. | Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. | Ауд. 317 |  |
|  | Октябрь | 05 | Лекция | 1 ч. | Развитие понятия о числе. Иррациональные числа. Действительные числа | Ауд. 317 |  |
|  | Октябрь | 09 | Практика | 1 ч. | Тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы | Ауд. 317 |  |
|  | Октябрь | 12 | Практика | 1 ч. | Итоговое занятие по теме «Числа и выражения». | Ауд. 317 | Тестирование |
|  | Октябрь | 16 | Лекция | 1 ч. | Уравнения. Системы уравнений. Развитие понятия уравнения. | Ауд. 317 |  |
|  | Октябрь | 19 | Лекция | 1 ч. | Равносильность уравнений и систем уравнений. | Ауд. 317 |  |
|  | Октябрь | 23 | Практика | 1 ч. | Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. | Ауд. 317 | Опрос |
|  | Октябрь | 26 | Практика | 1 ч. | Разложение квадратного трёхчлена на множители. | Ауд. 317 |  |
|  | Ноябрь | 09 | Практика | 1 ч. | Основные методы решения уравнений. Разложение на множители. | Ауд. 317 |  |
|  | Ноябрь | 13 | Практика | 1 ч. | Введение новой переменной. | Ауд. 317 |  |
|  | Ноябрь | 16 | Лекция | 1 ч. | Основные приёмы решения систем уравнений. | Ауд. 317 |  |
|  | Ноябрь | 20 | Практика | 1 ч. | Решение систем уравнений. | Ауд. 317 | Тестирование |
|  | Ноябрь | 23 | Лекция | 1 ч. | Неравенства и системы неравенств.Развитие понятия неравенства. | Ауд. 317 |  |
|  | Ноябрь | 27 | Лекция | 1 ч. | Равносильность неравенств. Свойства неравенств. | Ауд. 317 | Опрос |
|  | Ноябрь | 30 | Практика | 1 ч. | Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. | Ауд. 317 |  |
|  | Декабрь | 04 | Практика | 1 ч. | Решение неравенств методом интервалов. | Ауд. 317 |  |
|  | Декабрь | 07 | Практика | 1 ч. | Методы решения систем неравенств. | Ауд. 317 |  |
|  | Декабрь | 11 | Практика | 1 ч. | Итоговое занятие по теме «Уравнения и неравенства». | Ауд. 317 | Тестирование |
|  | Декабрь | 14 | Лекция | 1 ч. | Прямоугольная система координат на плоскости.Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Геометрический смысл коэффициентов уравнения. | Ауд. 317 |  |
|  | Декабрь | 18 | Лекция | 1 ч. | Проверка принадлежности некоторой точки графику. | Ауд. 317 | Опрос |
|  | Декабрь | 21 | Лекция | 1 ч. | Уравнение окружности. | Ауд. 317 |  |
|  | Декабрь | 25 | Практика | 1 ч. | Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. | Ауд. 317 | Письменный опрос |
|  | Декабрь | 28 | Лекция | 1 ч. | Функции и их графики.Развитие понятия функции. | Ауд. 317 |  |
|  | Январь | 11 | Лекция | 1 ч. | Функции в природе и технике. | Ауд. 317 |  |
|  | Январь | 15 | Практика | 1 ч. | Чтение графиков функций. | Ауд. 317 |  |
|  | Январь | 18 | Практика | 1 ч. | Элементарные приёмы построения и преобразования графиков функций. | Ауд. 317 |  |
|  | Январь | 22 | Практика | 1 ч. | Построение графиков функций, содержащих знак модуля. | Ауд. 317 | Опрос |
|  | Январь | 25 | Практика | 1 ч. | Построение графиков кусочно заданных функций. | Ауд. 317 |  |
|  | Январь | 29 | Практика | 1 ч. | Определение количества точек пересечения графиков с прямой, параллельной оси абсцисс. | Ауд. 317 | Письменный опрос |
|  | Февраль | 01 | Практика | 1 ч. | Определение количества точек пересечения графиков с прямой, проходящей через начало координат. | Ауд. 317 |  |
|  | Февраль | 05 | Практика | 1 ч. | Графическое решение уравнений и их систем. | Ауд. 317 | Опрос |
|  | Февраль | 08 | Практика | 1 ч. | Графическое решение неравенств и их систем. | Ауд. 317 |  |
|  | Февраль | 12 | Практика | 1 ч. | Итоговое занятие по теме «Функции и их графики». | Ауд. 317 | Тестирование  |
|  | Февраль | 15 | Лекция | 1 ч. | Числовые последовательности.Числовые последовательности и способы их задания. Самые известные числовые последовательности. | Ауд. 317 |  |
|  | Февраль | 19 | Практика | 1 ч. | Арифметическая прогрессия и задачи связанные с ней. | Ауд. 317 |  |
|  | Февраль | 22 | Практика | 1 ч. | Геометрическая прогрессия и задачи связанные с ней. | Ауд. 317 |  |
|  | Февраль | 26 | Практика | 1 ч. | Смотр задач по теме «Последовательности». | Ауд. 317 | Тестирование |
|  | Февраль | 29 | Практика | 1 ч. | Текстовые задачи.Алгоритм моделирования практических ситуаций. Основные типы текстовых задач. | Ауд. 317 |  |
|  | Март | 04 | Практика | 1 ч. | Задачи на движение в различных направлениях. | Ауд. 317 |  |
|  | Март | 07 | Практика | 1 ч. | Задачи на движение по воде. | Ауд. 317 |  |
|  | Март | 11 | Практика | 1 ч. | Задачи на совместную работу. | Ауд. 317 |  |
|  | Март | 14 | Практика | 1 ч. | Задачи на проценты. | Ауд. 317 |  |
|  | Март | 18 | Практика | 1 ч. | Задачи на смеси и сплавы. | Ауд. 317 |  |
|  | Март | 21 | Практика | 1 ч. | Задачи на пропорциональные отношения. | Ауд. 317 |  |
|  | Апрель | 04 | Практика | 1 ч. | Логические задачи. | Ауд. 317 | Индивидуальный опрос  |
|  | Апрель | 08 | Практика | 1 ч. | Занимательные задачи. | Ауд. 317 |  |
|  | Апрель | 11 | Практика | 1 ч. | Нестандартные методы решения задач. | Ауд. 317 |  |
|  | Апрель | 15 | Практика | 1 ч. | Итоговое занятие по теме «Текстовые задачи». | Ауд. 317 | Тестирование |
|  | Апрель | 18 | Практика | 1 ч. | Уравнения и неравенства с модулем, с параметром. Определение и геометрический смысл модуля. Решение уравнений с модулем. | Ауд. 317 |  |
|  | Апрель | 22 | Практика | 1 ч. | Решение неравенств с модулем. | Ауд. 317 |  |
|  | Апрель | 25 | Практика | 1 ч. | Методы решения уравнений с параметром. | Ауд. 317 |  |
|  | Апрель | 29 | Практика | 1 ч. | Решение неравенств с параметром. | Ауд. 317 | Тестирование |
|  | Май | 02 | Лекция | 1 ч. | Геометрия. Из истории развития геометрии. | Ауд. 317 |  |
|  | Май | 06 | Практика | 1 ч. | Основные виды геометрических задач. | Ауд. 317 |  |
|  | Май | 13 | Практика | 1 ч. | Методы решения задач на доказательство. | Ауд. 317 |  |
|  | Май | 16 | Практика | 1 ч. | Анализ условия задачи. Построение плана доказательства. | Ауд. 317 | Письменный опрос |
|  | Май | 20 | Практика | 1 ч. | Доказательство методом от противного. | Ауд. 317 |  |
|  | Май | 23 | Практика | 1 ч. | Решение задач. | Ауд. 317 |  |
|  | Май | 27 | Практика | 1 ч. | Одна задача – одно решение? | Ауд. 317 |  |
|  | Май | 30 | Практика | 1 ч. | Итоговое занятие по теме «Геометрия» | Ауд. 317 | Тестирование |

**Методическое обеспечение**

**Информационное обеспечение:**

Тетради, демонстрационные и раздаточные материалы, учебные пособия.

**Алгоритмы деятельности:**

Демонстрационные и раздаточные материалы.

**Контрольно-измерительные материалы:**

Тестовые задания, пакет диагностических методик.

**Формы аттестации:** зачет, тестирование, брейн-ринг.

**Целесообразность использования диагностического инструментария:**

1. диагностические методики, используемые педагогом, соответствуют возрастным особенностям детей и позволяют оценить степень освоения программы и уровень достижения планируемых результатов.
2. Оценивание формализованных знаний с помощью традиционных способов: тестирование, устный и письменный опросы;
3. Самооценка, реализуемая через выполнение рефлексивных заданий. Основные методы исследования: беседа, анкетирование, тестирование.

**Литература**

1. А. Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. 10- 11 классы. М.: Мнемозина, 2013.
2. И.В. Шарыгин «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 класс». Москва. Просвещение.1989
3. И.В. Шарыгин «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 класс». Москва. Просвещение.1989
4. И.В. Ященко. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. М.: Издательство «Национальное достояние». 2019.
5. Л. А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2009.
6. Л. А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2009.
7. Ф. Ф. Лысенко, С. О. Иванова. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2018. Базовый уровень.40 тренировочных вариантов. Ростов-на-Дону: Легион, 2017.