

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 156 ИМ. Б.И. РЯБЦЕВА»

Принято
Педагогическим советом МАОУ
«Школа №156 им. Б. И.Рябцева»
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Утверждено
Приказом директора МАОУ
«Школа №156 им. Б. И. Рябцева»
№ 354/2 от 31.08.2023 года

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа
социально-гуманитарной направленности
«Математик»
Программа рассчитана на учащихся 15-17 лет.
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель программы:
Николаева М.К. – учитель математики,
педагог дополнительного образования

Нижний Новгород
2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Математик» социально-гуманитарной направленности базового уровня разработана с целью реализации на создаваемых новых местах дополнительного образования детей в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Математик» социально-гуманитарной направленности базового уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с: "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года" Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р.

Актуальность и отличительные особенности.

Актуальность заключается в том, что она создавалась на основе мониторинга обучающихся и их родителей, для удовлетворения запросов в обучении математике, создания условий по закреплению известного материала и получению новых знаний, умений.

Программа является социальным заказом родителей, который определен через мониторинг деятельности учреждения.

Требования к уровню подготовки по математике очень высокие, поэтому возникает необходимость в такой программе дополнительного образования, которая способствовала развитию в детях математических умений и навыков.

Программа «Математик» содержит как традиционные темы математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д., так и темы повышенной сложности, необходимые для результативного участия в олимпиадах школьного, муниципального, регионального уровней. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных.

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

* умственному развитию – учащиеся закрепляют знания по математике, учатся логически выстраивать свои мысли и грамотно их излагать, обобщать полученную информацию, выстраивать диалог;

* нравственному воспитанию – через занятия у учащихся формируется культура поведения в кругу сверстников и в семье, закрепляются навыки решения задач, формируется общая система ценностей – уважительное отношение к людям, развитие личностных качеств (самостоятельности, аккуратности,), личной ответственности за выполнение математических заданий (проектов).

* эстетическому воспитанию – участвуя в олимпиадах, конкурсах, учащиеся повышают свой общекультурный уровень.

Адресат программы обучающиеся 9-11 классов, возраст 15-17 лет, интересующиеся математикой.

Для начала усвоения программного материала к обучающимся не предъявляется определенных требований. При этом, если ребёнок ранее не посещал объединение, то на любом этапе обучения он может начать посещать его.

Цели и задачи

Цель - ознакомить учащихся с новыми идеями и методами решения нестандартных задач, расширить представление об изучаемом материале в основном курсе математики.

Также для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

Личностные:

- развивать умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

- научиться распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- повышать уровень креативности мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

Метапредметные:

- развивать навык нахождения в различных источниках информации, необходимой для решения математических проблем;
- развивать умение работы с математическими средствами наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- способствовать развитию навыков планирования и осуществления деятельности, направленной на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- формировать навык грамотного применения математической символики, использовать различные математические языки;
- способствовать развитию навыка устного счета;
- овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; развивать навык использования геометрического языка для описания предметов окружающего мира, развивать пространственные представления и изобразительные умения, приобрести навыки геометрических построений;

Объем программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы, составляет 66 учебных (академических) часов. Наполняемость группы: до 15 человек.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 (академический час), 66 часов в течение учебного года.

Формы организации занятий: Основная форма занятий – групповая. Но также может использоваться индивидуальная форма работы при подготовке к конкурсам, олимпиадам. Теоретические занятия могут проходить с применением дистанционных образовательных технологий, например, посредством программы (Skype, Zoom и др.), записи лекций. Такая двухсторонняя форма коммуникации позволяет обучающимся, не имеющим возможности посещать все занятия в силу различных обстоятельств, получить доступ к изучению программы. В процессе реализации программы будет использована очная (иногда очно-заочная) форма обучения. Все занятия (кроме вводного) имеют практико-ориентированный характер. Каждый учащийся может работать как индивидуально над собственными учебными проектами, так и над общим в команде.

Формами занятий являются: теоретическое занятие, практическое занятие, зачет. Теоретические и практические занятия проходят как в помещении школы (кабинет), сочетают в себе как теоретические сведения, так и практическую деятельность. Формы и методы используются исходя из возрастных особенностей детей.

Предлагаемые формы и методы: изучение статистических данных, лекции, научные исследования, проектирование, беседы, пояснение с примерами наглядного показа, викторины, решение математических задач.

Формы работы с родителями: родительские собрания.

При реализации программы используются следующие формы: беседы, лекции, практические занятия; подведение итогов проводится в форме зачетов, тестирования, защиты проектов.

Занятия проводятся согласно программе по тематическому плану с соблюдением основных педагогических принципов обучения: сознательности, доступности, активности, индивидуальности, систематичности.

Занятия строятся по обычной схеме: вводная часть, математическая разминка, основная часть и заключительная часть, где подводятся итоги занятий и даются рекомендации по совершенствованию знаний.

Для проведения занятий используются следующие формы:

- Индивидуальные: при выполнении учащимися практических заданий;
- Групповые: при выполнении учащимися практических заданий;
- Коллективные: на теоретических занятиях и при выполнении учащимися практических заданий.

В течение всего курса обучения сохраняется преимущество образования, как по структуре, так и по содержанию учебного материала.

Порядок изучения тем в целом и отдельных блоков, определяется педагогом в зависимости от условий деятельности объединения.

Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением наглядных материалов, использованием новейших педагогических методик. Особое место в овладении содержанием программы отводится самостоятельной работе по выбранной учащимся теме

Прогнозируемые результаты.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2) в метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Способы определения результативности.

Формы подведения итогов реализации программы: выполнение проектных заданий, тестовые задания, защита проектов, участие в предметных олимпиадах школьного, муниципального, регионального уровней, участие в онлайн олимпиадах и конкурсах.

Партнеры программы: НГПУ им. К. Минина

Учебный план.

№ п/п	тема	Всего часов	Теорет.	Практич.	Формы аттестации
1	Различные уравнения	23	9	14	С.р.
2	Тождества. Выражения.	13	6	7	зачёт
3	Арифметика	4	1	3	Устный зачет
4	Функции	7	4	3	зачёт
5	Прогрессии	2	1	1	Р.з.
6	Интегралы и производная	10	2	8	Р.з
7	Теория вероятностей. Комбинаторика	7	3	4	Р.з
Итого		66	26	40	

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Арифметика.	1 час	3 часа
2.	Тождественные преобразования алгебраических выражений	2 часа	2 часа
3.	Тождественные преобразования выражений с корнем.	1 час	1 час
4.	Рациональные уравнения.	1 час	1 час
5.	Иррациональные уравнения и неравенства.	1 час	2 часа
6	Системы уравнений.	1 час	2 часа
7	Модули Уравнения и неравенства с модулем.	1 час	2 часа
8	Рациональные неравенства и системы неравенств.	2 часа	2 часа
9	Логарифмы.	1 час	1 час
10	Логарифмические уравнения.	1 час	1 час
11	Показательные уравнения.	1 час	1 час
12	Показательные и логарифмические неравенства.	2 часа	2 часа
13	Функции.	2 часа	2 часа
14	Тригонометрические функции и выражения	1 час	1 час
15	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1 час	3 часа
16	Прогрессии.	1 час	1 час
17	Тождественные преобразования степенных выражений.	1 час	1 час
18	Интегралы и производные.	2 часа	8 часов
19	Теория вероятностей. Комбинаторика.	3 часа	4 часа.

Содержание программы

Тема 1. Арифметика. (4 часа)

Понятия: натуральные, целые, рациональные, действительные числа. Абсолютная и относительная погрешности. Приближенные значения чисел. Арифметические действия. Стандартный вид числа.

Упражнения для отработки ЗУНов: определение множества, подмножества чисел. Нахождение абсолютной и относительной погрешностей. Работа по правилу извлечения квадратного корня из натурального числа. Преобразование стандартного вида числа.

Тема 2. Тождественные преобразования алгебраических выражений (4 часа)

Понятия: формулы сокращенного умножения, упрощение выражения, разложение исходного выражения на множители, меньшее число алгебраических операций, формулы Бинома-Ньютона и выражения, содержащие произведения радикалов с различными показателями степени.

Упражнения по отработке ЗУНов: определение видов алгебраических выражений, доказательство формул, закрепление формул на конкретных примерах, работа по исправлению ошибок в решении задач своих товарищей, неуместное использование формул и неверное произведение радикалов.

Тема 3. Тождественные преобразования выражений с корнем (3 часа)

Понятия: корня n -ой степени. Свойства арифметических корней. Степень с дробным показателем. Приведение радикалов к одному показателю.

Упражнения по отработке ЗУНов: математическая правка упражнений, в которых есть ошибки, определение характера ошибок, выбор подходящих правил. Отметить данные ошибки, объяснить их функции. Приведение иррационального алгебраического выражения к виду, содержащему меньшее число алгебраических операций над входящими в исходное выражение переменными.

Тема 4 Рациональные уравнения (2 часа)

Понятия: определения уравнения, решения уравнения. Что значит решить уравнение. Виды уравнений. Классификация уравнений. Область определения уравнений.

Упражнения по отработке ЗУНов: решение линейных, квадратных, кубических уравнений (в мировой математике) Заслушивание подготовленных дополнений по теме. Обсуждение сообщений и выбор лучшего. Работа по исправлению ошибок в задачах, решение которых сводится к решению различных рациональных уравнений. Придумать учащимся свои примеры для каждого названного в классификации вида уравнений.

Тема 5 Иррациональные уравнения и неравенства. (3 часа)

Понятия: определения иррациональных уравнений и неравенств. Область допустимых значений неизвестных иррациональных уравнений и неравенств. Способы и специальные приемы решений. Методы выделения полного квадрата и куба.

Упражнения по отработке ЗУНов: вводное тестирование ,ориентированное на базовый уровень курс алгебры и соответственно класс.Анализ и обсуждение ошибок.Отработка алгоритма решений иррациональных уравнений и неравенств.Обсуждение нестандартных решений.

Тема 6. Системы уравнений (3 часа)

Понятия: систем уравнений , их классификация , решение систем уравнений методом Гаусса,определители системы,симметрические системы.

Упражнения по отработке ЗУНов :повторение известных методов решения систем уравнений(метод сложения,метод подстановки, графический метод)Историческая справка.Заслушивание подготовленных сообщений решений систем уравнений методом Гаусса и с помощью определителей.Отработка решений систем с помощью этих методов.Решение симметрических систем с использованием комбинации изложенных выше методов.

Тема 7. Модули.Уравнения и неравенства с модулем. (3 часа)

Понятия :определение абсолютной величины,эквивалентность уравнений,область определения,метод интервалов.

Упражнения по отработке ЗУНов : отработка определения абсолютной величины в решении уравнений и неравенств,содержащих модуль.Заслушивание подготовленного сообщения об использовании метода промежутков при решении уравнений и неравенств с модулем.Обсуждение,нахождение ошибок,допущенных в сообщении.Тестирование.

Тема 8. Рациональные неравенства и системы неравенств.(4 часа)

Понятия: систем неравенств,рациональных неравенств,их классификация .Область определения .Множество решений,объединение множеств решений.Вид промежутков ,геометрическое изображение,запись с помощью неравенств.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка определения и различных видов неравенств,систем неравенств.Примеры задач ,решение которых сводится к решению неравенств,систем неравенств.Задачи ,содержащие системы неравенств.

Тема 9. Логарифмы. (2 часа)

Понятия :определение логарифмов,свойства логарифмов.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка определения логарифма положительного числа.Преобразование логарифмических выражений .Логарифмирование и потенцирование .

Тема 10.Логарифмические уравнения.(2 часа)

Понятия: логарифмические уравнения,различные виды и классификация за-даний.Графические решения уравнений.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка алгоритма решения логарифмических уравнений.Решение нестандартных уравнений,содержащих логарифмы.

Тема 11. Показательные уравнения. (2 часа)

Понятия:показательные уравнения, равносильные уравнения,восемь основных видов показательных уравнений.Графические решения уравнений.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка алгоритмов решений различных видов показательных уравнений. Зачет в группах. Обсуждение графических решений уравнений. Нахождение ошибок в презентациях по теме «показательные уравнения».

Тема 12 Показательные и логарифмические неравенства.(4 часа)

Понятия: показательные и логарифмические неравенства. Область определения неравенств. Возрастание и убывание функций. Графики показательной и логарифмической функций.

Упражнения по отработке ЗУНов: обсуждение презентаций графиков показательных и логарифмических функций. Отработка на этих презентациях понятий возрастания и убывания функций. Зачет по теме «область определения логарифмической функции» Анализ ошибок в группах. Отработка алгоритмов решений неравенств.

Тема 13. Функции. (4 часа)

Понятия: Линейная функция, функция $y=x^2$, квадратичная функция, дробно-линейная функция, степенные функции, рациональные функции. Область определения, область значения. Ось симметрии, четность нечетность функций, асимптоты, периодичность функций. Возрастание, убывание функции.

Упражнения по отработке ЗУНов: работа в группах по презентациям различных функций. Нахождение и анализ ошибок в рассуждениях о поведении функций. Отработка построения графиков функций с помощью производной.

Тема 14. Тригонометрические функции и выражения(2 часа)

Понятия: тригонометрические функции. Различные тригонометрические формулы. Упрощение выражений.

Упражнения по отработке ЗУНов: обсуждение презентаций по построению графиков тригонометрических функций. Зачет по формулам в группах. Отработка преобразований тригонометрических выражений с помощью формул тригонометрии

Тема 15. Тригонометрические уравнения и неравенства(4 часа)

Понятия: тригонометрические уравнения и неравенства. Основные формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения. Окружность.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка решений простейших тригонометрических уравнений. Работа в группах по тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств по окружности. Зачет. Отработка решений нестандартных тригонометрических уравнений.

Тема 16. Прогрессии.(2 часа)

Понятия: последовательности чисел. Эволюция числа. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Упражнения по отработке ЗУНов: Заслушивание подготовленных сообщений--дополнений по теме.Обсуждение и выбор лучшего доклада.Отработка формул прогрессий.Применение прогрессий в различных сферах деятельности человека.

Тема17.Тождественные преобразования степенных выражений(2часа)

Понятия: степенныхвыражений.Формулысокращенного умножения.Упрощение выражений.Свойства степеней,степень с целым показателем,степень с рациональным показателем,степень с действительным показателем.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка свойств степеней,формул сокращенного умножения,упрощений выражений,Доказательства свойств степени с действительным показателем.

Тема18.Интегралы и производные.(10часов)

Понятия: предела функций ,производной,первообразной,неопределенного интеграла,определенного интеграла.Формула Ньютона-Лейбница.Площадь криволинейной трапеции.Дифференциальные уравнения.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка правил дифференцирования, применение правил дифференцирования и формул для производных к решению задач.Заслушивание и обсуждение презентаций по нахождению экстремумов функций,наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке,построение графиков функций с помощью производной.Отработка нахождения первообразной и неопределенного интеграла.Решение задач по нахождению площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона- Лейбница.Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Тема19.Комбинаторика.Элементы теории вероятностей.(7часов)

Понятия :математической индукции,перестановок, размещений,сочетаний безповторений,биномНьютона.Сочетаниясповторениями.События,вероятности событий.Сложения вероятностей. Вероятность произведения независимых событий,Условная вероятность.Независимость событий,формулы Бернули.

Упражнения по отработке ЗУНов: отработка задач внутри групп учащихся по теме « перестановки ,размещения, сочетания». Заслушивание и обсуждение решений нестандартных задач с использованием формул бином Ньютона. Разработка вместе с учащимися презентаций по теме: «События, вероятности событий, сложение вероятностей» Обсуждение и работа в группах. Самостоятельные разработки решений задач по теме «Вероятность произведений независимых событий. Условная вероятность». Обсуждение и нахождение ошибок в решении задач. Отработка формул Бернули.

**Календарный учебный график к программе «Математик»
на 2023 - 2024 учебный год**

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
05.09.2023	21.05.2024	34	66	1 раз в неделю (суббота)

Формы контроля, аттестации

Методы контроля: устный опрос, тестирование, зачет, творческие работы, защита проектов, викторина. В качестве аттестации в конце учебного года учащиеся защищают проектную «Цифры на полках магазина».

Диагностика образовательных результатов обучающихся производится на основе комплексного психолого-педагогического мониторинга. Мониторинг проводится в нескольких направлениях:

1) Один раз в полгода оценивается развитие мотивации личности к познанию и творчеству. На основе наблюдений определяется уровень мотивации обучаемого (низкий, средний, высокий) и заносится в таблицу. Главными критериями оценки в данном случае является уровень творческой активности подростка: количество творческих материалов, выполненных подростком самостоятельно на основе изученного материала, а также качество выполненных работ (соответствие тем требованиям, которые заложены в теоретической части образовательной программы) как по заданию педагога, так и по собственной инициативе;

2) По итогам учебного года оценивается приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности. Количественный уровень в баллах определяется по результатам участия учащихся в городских, областных, всероссийских конкурсах и олимпиадах по математике.

3) Оценивается уровень сформированности ключевых компетентностей:

- учебно-познавательной
- ценностно-смысловой
- коммуникативной
- информационной

В течение всего года обучения оценивается деятельность обучающихся по 10-балльной системе. Оцениваются различные виды деятельности:

- А) работа на занятии (1 раз в месяц),
- Б) выполнение домашних заданий (после изучения темы),
- В) участие в конкурсах различного уровня,
- Г) участие в подготовке и проведении различных мероприятий в качестве:
 - а) организатора
 - б) исполнителя
 - в) участника
 - г) зрителя.

Д) личностный рост обучающегося, развитие его коммуникабельности, умения работать с информацией, умение решать возникающие в процессе обучения проблемы;

Десятибалльная система оценивания используется в первую очередь для того, чтобы недостаточный уровень полученного балла не влиял на уровень самооценки ребенка, а также позволял педагогу более гибко оценивать достижения воспитанников.

В числе используемых для оценивания средств и способов оценки результатов используются следующие формы: - анализ продукта деятельности, - педагогическое наблюдение; - тестирование, участие в творческих выступлениях.

По результатам учебного года заполняется карта мониторинга практических,

теоретических и личностных достижений обучающихся.

Оценочный материал: защита индивидуальных проектов.

Диагностическая карта контроля уровня обученности группы № _____

(ФИО педагога)

Месяц, год

№	ФИ	Теоретич. знания	Практич. умения и навыки				Участие в творческих конкурсах/выставках	Итого
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								

Критерии оценки показателей обучающихся по образовательной программе «Занимательная математика»

Критерии:

5 баллов – освоил в полном объеме все теоретические знания, виды практической деятельности, посетил все занятия, выполнил зачетную работу.

4 балла – освоил в полном объеме все теоретические знания, виды практической деятельности.

3 балла – освоил более половины теоретических знаний, видов практической деятельности, предусмотренной образовательной программой.

2 балла – освоил менее половины теоретических знаний, видов практической деятельности, предусмотренных образовательной программой.

1 балл – частично усвоил образовательную программу.

0 баллов – не освоил образовательную программу.

Методическое обеспечение

№	Тема	Форма занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов

1	Арифметика	лекция	Эвристический Беседа элементами занимательности	с таблицы, схемы, плакаты, мультимед ийные материалы	мультиме дийный проектор	практика
2 3 4	Арифметика	Занятия- практика	Эвристический игра	мультимед ийные материалы	мультиме дийный проектор	презента ция творческ их работ
5 6 7 8	Тождествен ные преобразова ния алгебраичес ких выражений	2 часа лекции, 2 час а практически е занятия	Исследовательский Анализ решений	дидактичес кие карточки раздаточны й материал	мультиме дийный проектор	коллекти вная рефлекси я
9 10	Тождествен ные преобразова ния с корнем	Комбиниров анные занятия	Лекция, практика с элементами игры	мультимед ийные материалы раздаточны й материал	мультиме дийный проектор	опрос
11 12	Рациональн ые уравнения	Занятие – семинар с элементами занимательн ости	Эвристический Объяснительно- иллюстративный Беседа с элементами игры	мультимед ийные материалы раздаточны й материал	мультиме дийный проектор	самостоя тельная работа
13 14 15	Иррационал ьные решения и неравенства	Занятия – исследовани я	Исследовательский Индивидуальные выступления	мультимед ийные материалы дидактичес кие карточки	мультиме дийный проектор	презента ция творческ их работ
16 17 18	Системы уравнений	1 час лекция, 2 час а- практическо е занятие	Эвристический Исследовательский Индивидуальные выступления	мультимед ийные материалы раздаточны й материал	мультиме дийный проектор	коллекти вный анализ работ
19 20 21	Модули. Ура внения и неравенства с модулем	Семинар	Эвристический Беседа элементами занимательности	с мультимед ийные материалы раздаточны й материал	мультиме дийный проектор	самостоя тельная работа
22 23	Система гласных	Практическ ое занятие	Объяснительно- иллюстративный	мультимед ийные	мультиме дийный	взаимоза чет

24 25	фонем		Анализ языкового материала	материалы раздаточный материал	проектор	
26 27 28 29	Рациональные неравенства и системы неравенств	Лекция, практика	Репродуктивный Анализ материала	мультимедийные материалы дидактические карточки	мультимедийный проектор	опрос
30 31	Логарифмы	Лекция, практика	Творческий Репродуктивный Анализ материала	мультимедийные материалы раздаточный материал	мультимедийный проектор	коллективная рефлексия
32 33	Логарифмические уравнения	Практическое занятие, лекция	Творческий Репродуктивный Анализ материала	мультимедийные материалы раздаточный материал	мультимедийный проектор	самостоятельная работа
34 35 36 37	Показательные и логарифмические неравенства	Семинар (индивидуальные сообщения)	Исследовательский Метод проектов	мультимедийные материалы	мультимедийный проектор	доклады
38 39 40 41	Функции	Урок-исследование, лекция, практика	Исследовательский Анализ материала	мультимедийные материалы раздаточный материал	мультимедийный проектор	взаимозачет
42 43	Тригонометрические функции и выражения.	Занимательная викторина. практика	Репродуктивный Анализ материала	мультимедийные материалы	мультимедийный проектор	коллективная рефлексия
44 45 46 47	Тригонометрические уравнения и неравенства	Лекция, практика Занимательные игры – соревнования.	Исследовательский Объяснительно-иллюстративный Анализ материала	мультимедийные материалы раздаточный материал	мультимедийный проектор	контрольное занятие
48 49	Прогрессии	Практическое занятие, лекция	Объяснительно-иллюстративный Анализ материала	мультимедийные материалы раздаточный материал	мультимедийный проектор	самостоятельная работа

50 51 52 53	Тождественные преобразования степенных выражений	Занятие – исследование.	Исследовательский Объяснительно-иллюстративный	мультимедийные материалы раздаточный материал	мультимедийный проектор	Индивидуальные выступления.
54 55 56 57 58 59	Интегралы и производные	Практические занятия(4 часа), лекции (2 часа)	Беседа с элементами занимательности, Исследовательский Объяснительно-иллюстративный Исследовательский Объяснительно-иллюстративный	мультимедийные материалы раздаточный материал	мультимедийный проектор	контрольное занятие
60 61 62 63 64 65 66	Теория вероятностей, Комбинаторика.	Лекции(3 часа) практика(6 часа)	Репродуктивный Эвристический Коллективная деятельность	мультимедийные материалы дидактические карточки	мультимедийный проектор	коллективная рефлексия самостоятельная работа

Условия реализации программы

Дидактические и демонстрационные материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска, таблицы, информационные стенды, демонстрационные модели геометрических фигур.

Место проведения учебных занятий: кабинет математики МАОУ «Школа №156 им. Б.И. Рябцева»

Кадровое обеспечение

Николаева М.К. Зотова А.А. Тунакова М.Н. Дедкова П.М. Курочкина Н.С.- педагоги дополнительного образования, владеющий методикой преподавания данной дисциплины.

Материально-техническое обеспечение программы: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска, цифровые образовательные комплексы и интерактивные тренажеры: Алгебра 9-11 класс, Геометрия 9-11 класс, Учимся решать задачи на движение, Планиметрия 9-11, Я умею строить графики!, Я умею возводить в степень!, Геометрия 11 класс, Решаем задачи по геометрии. Математические стенды: Формулы сокращённого умножения, Квадратное уравнение, Таблица квадратов натуральных чисел. Карточки «Живые часы и барометры»

Информационное обеспечение

Нормативная правовая документация:

1. едеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. каз Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
4. риказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. риказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. аспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
7. аспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
8. исьмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
9. етодические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.
10. остановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
11. аспоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
12. став и нормативно-локальные акты МАОУ «Школа № 156 им. Б.И. Рябцева»

Литература для обучающихся:

1. ершензон, М.А. Головоломки профессора Головоломки. – М.: Детская литература, 2009.
2. алугин, М.А. После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки. – Ярославль: Академия развития, 2011
3. естеренко, Ю.В. Лучшие задачи на смекалку. – М.: АСТ – ПРЕСС, 2009.
4. арыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку, 5-6 классы. – М.: Просвещение, 2009.
5. нциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей – М.: АСТ – ПРЕСС, 2009.
6. 00 задач на сообразительность: книга для детей, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2009

Литература для педагога:

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ М.: Просвещение, 2012
2. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1997
3. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2011.
4. Козловская, Н.А. Математика. Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления. 5-6 кл – М.: ЭНАС, 2007.
5. Тихомирова, Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника. – Ярославль.: Академия развития, 1997.
6. Тихомирова, Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. – Ярославль, Академия развития, 2009.
7. Тонких, А.П. Логические игры и задачи на уроках математики. – Ярославль, Академия развития, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. <http://www.drofa.ru> – сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
4. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
5. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.