

Рассмотрено Руководитель МО учителей <u>Л.Г. Чуракова</u> Протокол № 1 От « <u>25</u> » августа 2021 г.	СОГЛАСОВАНО: Заместитель директора по учебной работе <u>О.А. Азизова</u> « <u>25</u> » <u>авг</u> 2021 г.	УТВЕРЖДЕНО: Директор МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №101 имени П.А. Полушкина – Центр образования» Советского района г. Казани <u>Т.Н. Петрова</u> 2021 г.
---	---	--



Рабочая программа

Учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

**МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №101 имени
П.А.Полушкина – Центр образования» Советского района г. Казани.**

Учитель: Антонова Наталья Александровна, первая квалификационная категория.

Предмет: внеурочная деятельность по математике «Математика для всех», 8а, 8б класс

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета школы
Протокол № 1 от 25.08. 2021 г.

2020-2021 учебный год.

Пояснительная записка

Цель программы – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

- в направлении личностного развития: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

- в метапредметном направлении: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

- в предметном направлении: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- научить правильно применять математическую терминологию;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах;
- совершенствовать навыки счёта, применения формул, различных приемов;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Воспитательные:

- формировать 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.

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.

Программа способствует:

- развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
- созданию условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- выявлению одаренных детей;
- развитию интереса к математике.

В основу составления программы положены следующие педагогические принципы:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю, 34 часа в год.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:

- 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.

Метапредметные:

1) Регулятивные.

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;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) Познавательные.

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).

3) Коммуникативные.

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.

Предметные

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.

Обучающийся получит возможность:

- научиться решать логические задачи;
- изображать логические рассуждения геометрически;
- записывать сложные высказывания, формулировки теорем, аксиом, используя символы алгебры и логики;
- уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач;
- анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, рисунков, графов;
- строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.
- применять различные способы разложения на множители при решении задач;
- научиться решать уравнения и системы уравнений первой степени с двумя переменными.
- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях геометрические фигуры;
- научиться разделять фигуры на части по заданному условию из частей конструировать различные фигуры;
- познакомиться с историческими сведениями о развитии геометрии, расширить кругозор в области изобразительного искусства, архитектуры, получить практические навыки изображения увеличенных картин;
- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях окружности;
- научиться решать задачи на применение свойств окружности, касательной, вписанных углов и др.
- иметь представление об элементарном событии, уметь вводить обозначения для элементарных событий простого опыта,

- интерпретировать условия задач в виде схем и рисунков;
- узнать, что сумма вероятностей всех элементарных событий равна единице;
 - понимать что такое объединение и пересечение событий, что такое несовместные события;
 - научиться решать вероятностные задачи с применением формул сложения вероятностей для несовместных событий, формулы умножения вероятностей независимых событий;
 - научиться решать уравнения и неравенства с модулем, «двойным» модулем.
 - спланировать и подготовить творческий проект по выбранной теме, получат опыт публичных выступлений;
 - познакомиться с основами исследовательской деятельности, приобретет опыт работы с источниками информации, интерпретировать информацию (структурировать, презентовать с помощью таблиц, диаграмм и пр.), обрабатывать информацию с помощью компьютерных программ, ресурсов Интернет;
 - приобрести навыки самостоятельной работы для решения практических заданий, опыт коллективной работы в сотрудничестве.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Элементы математической логики. Теория чисел.

Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

Геометрия многоугольников.

Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

Геометрия окружности. Архимед о длине окружности и площади круга. О числе π . Окружности, вписанные углы, невписанные углы в олимпиадных задачах.

Теория вероятностей. Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

Уравнения и неравенства.

Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

Планируемые результаты. Обучающийся получит возможность:

Проекты.

Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.

Примерная тематика проектов:

Роль математики в архитектурном творчестве.

Архитектура – дочь геометрии.

Симметрия знакомая и незнакомая.

Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.

Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов.

Логические задачи – мой задачник.

Дерево решений - применение для вероятностных задач.

Приложение теории графов в различных областях науки и техники.

Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.

Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

Формы проведения занятия и виды деятельности

Формы проведения занятия и виды деятельности	Примерная тематика
Игры, конкурсы	«Конкурс знатоков», «Математический КВН», «Игра «Верить или нет», «Своя игра»
Беседы	«Математика в разные периоды истории», «Пифагор и его школа», «Роль схоластики в современном мире» и др.
Участие в математических олимпиадах	Участие в олимпиадах, дистанционных конкурсах
Оформление математических газет, брошюр и пособий	«Ребусы и головоломки», «Математическая газета», «Задачи и картинки», «Тренажер для счета» и др.
Решение занимательных задач, задач повышенной трудности, решение практических задач	«Решение занимательных задач в стихах», «Решение олимпиадных задач», «Решение задач повышенной трудности», решение задач практической направленности.
Знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой	«Доклады о великих математиках», знакомство с математической энциклопедией, «Невозможный мир», «Заповеди Пифагора» и др.
Творческая работа в группах, проективная работа, экскурсии	«Головоломка Пифагора», «Колумбово яйцо», «Лист Мебиуса», изготовление объемных многогранников, упаковок, изучение архитектуры зданий города и пр.
Практическая работа, диагностическая работа	Индивидуальные задания, дифференцированные задания разного уровня сложности

Для реализации **деятельностного** подхода в обучении работа с детьми проводится индивидуальная и групповая, предполагает проведение практических и теоретических занятий, использование исследовательских и познавательных заданий, заданий разного уровня, использование модулей.

Основные методы организации учебно-воспитательной деятельности: личностно-ориентированный подход, дифференцированный подход, здоровьесберегающие технологии, проблемно-исследовательский метод, активные методы получения знаний, диалогические методы взаимодействия, информационные технологии.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Элементы математической логики. Теория чисел.	7
2.	Геометрия многоугольников.	9
3.	Геометрия окружности.	3
4.	Теория вероятностей.	4
5.	Уравнения и неравенства.	6
6.	Проекты.	5
	Итого	34 часа

Календарно-тематическое планирование курса

№	Тема занятия	По плану	Факт
	Тема 1. Элементы математической логики. Теория чисел.		
1.	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	01.09-04.09	
2.	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	06.09-11.09	
3.	Задачи на комбинации и расположение.	13.09-18.09	
4.	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	20.09-25.09	
5.	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	27.09-02.10	
6.	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	04.10-09.10	
7.	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	11.10-16.10	
	Тема 2. Геометрия многоугольников.		

8.	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	18.10-23.10	
9.	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	25.10-30.10	
10.	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	08.11-13.11	
11.	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	15.11-20.11	
12.	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.	22.11-27.11	
13.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	29.12-04.12	
14.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	06.12-11.12	
15.	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	13.12-18.12	
16.	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	20.12-25.12	
	Тема 3. Геометрия окружности		
17.	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе π .	27.12-28.12 12.01-15.01	
18.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	17.01-22.01	
19.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	24.01-29.01	
20.	Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	31.01-05.02	
	Тема 4. Теория вероятностей.		
21.	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.	07.02-12.02	
22.	Геометрическая вероятность.	14.02-19.02	
23.	Основные теоремы теории вероятности	21.02-26.02	

	и их применение к решению задач.		
24.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	28.02-05.03	
25.	Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	07.03-12.03	
	Тема 5. Уравнения и неравенства.		
26.	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	14.03-19.03	
27.	Разложение на множители.	21.03-26.03	
28.	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	06.04-09.04	
29.	Решение уравнений и неравенств.	11.04-16.04	
30.	Решение уравнений и неравенств.	18.04-23.04	
31.	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	25.04-30.04	
	Тема 6. Проекты.		
32.	Работа над проектами.	02.05-07.05	
33.	Защита проектов.	09.05-14.05	
34.	Защита проектов. Заключительное занятие.	16.05-21.05	

Формы учета знаний и умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Математика для всех», предполагает обучение на двух основных уровнях: первый - информативный, который заключается в изучении новых математических сведений, понятий; второй — практический, где обучающийся решают задачи, применяя полученные знания.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Для отслеживания метапредметных и предметных результатов возможно проведение нескольких диагностических работ, которые должны носить так же и обучающий характер, оценка не выражаться пятибалльной системой. Продуктивным так же будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, тематические игры, творческие конкурсы, написание доклада, проекта, выпуск математических газет, мини задачник. Показателем успешности освоения курса можно считать участие и

результаты детей в школьных и городских олимпиадах, дистанционных конкурсах. По окончании курса предполагается выполнение проектных или исследовательских работ (индивидуальных или коллективных) и их защита. Примерная тематика указана.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Литература :

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение
3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение
6. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение
7. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение
8. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск
9. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск
- 10.Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск
- 11.Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. – Абакан
- 12.Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан
- 13.Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта +

14. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин. - М.: Педагогика, 1989.

15. Интернет ресурсы:

1. <http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
2. <http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».
3. <http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.
4. <http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»
5. <http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам». Центр интеллектуальных и творческих состязаний.
6. <http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования
7. <http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.