

Управление образования Администрации Артинского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Куркинская основная общеобразовательная школа»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 5 от 19.05.2023

Утверждено:
приказом директора МБОУ «Куркинская
ООШ» № 73 от «15» июня 2023

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Эрудит»**

Возраст учащихся: 12-16 лет
Срок реализации программы: 3 года

Составитель: Иванова София Геннадьевна,
учитель математики, 1 кв. кт.

Курки, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Эрудит» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования, Федерального Закона об образовании, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», программы для общеобразовательных учреждений, алгебра 7,8, 9 классы, сост. Т.А. Бурмистрова (Просвещение, 2010)

Направленность программы: естественнонаучная

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников. Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки обучающихся, во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в

общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков.

Актуальность программы обусловлена всем вышеперечисленным, а также тем, что она способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что она сочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты, ориентирована на учащихся 7,8, 9 классов, рассчитана на три года. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре.

Цель программы – формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни; углубление и расширение математических компетенций; развитие интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений; воспитание настойчивости, инициативы,

самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи обучения:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.

Задачи развития:

- способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

Задачи воспитания:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

В основу настоящей программы положены **педагогические и дидактические принципы** вариативного развивающего образования:

Личностно-ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Культурно- ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип

ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

Деятельностно-ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Возраст обучающихся: предлагаемая программа кружка «Эрудит» предназначена для обучающихся общеобразовательных учреждений (12-16 лет), с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

Сроки реализации: программа рассчитана на 3 года.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, практикумы.

Режим занятий: рабочая программа рассчитана на 34 учебных часа- 1 раз в неделю.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического

мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Ожидаемые результаты

Обучающийся научатся:

- использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- решать разными методами уравнения и неравенств с модулями, параметрами;
- решать разными методами логические задачи;
- применять технологии решения текстовых задач;
- элементарным приемам преобразования графиков функций;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
- решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- строить графики функций, содержащих модуль;
- применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;
- решать логические и комбинаторные задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между

реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

Достигнуты следующие цели воспитания и развития личности: осознанная мотивация познания, активность, настойчивость, ответственность, самостоятельность, расширение кругозора, положительная динамика развития процессов мышления.

Первый год обучения

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Виды занятий	
			теоретические	практические
	<i>I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.</i>	7		
1	Вводное занятие		0,5	0,5
2	Круги Эйлера		0,5	0,5
3	Принцип Дирихле		0,5	0,5
4	Решение логических задач			1
5-7	Решение комбинаторных задач		1	2
	<i>II раздел. Алгебра модуля</i>	8		
8	Определение модуля числа			1
9	Свойства модуля и их		0,5	0,5

	применение			
10	Свойства модуля и их применение		0,5	0,5
11- 12	Решение уравнений , содержащих модуль			2
13	Модуль и преобразование кор		0,5	0,5
14- 15	Графики функций, содержащих модуль		1	1
	<i>III раздел. Текстовые задачи</i>	6		
16- 17	Задачи на движение			2
18	Задачи на работу			1
19	Задачи на проценты			1
20	Проценты в нашей жизни			1
21	Задачи на смеси, сплавы			1
	<i>IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи</i>			
22	Символ бессмертия и золотая пропорция	6	1	
23	Одна из величайших математических задач			1
24	Геометрия храма		1	

25	Решение задач «Геометрия и архитектура»			1
26	Геометрия и реальная жизнь		1	
27	Решение прикладных геометрических задач			1
	<i>У раздел. Прикладная математика</i>	7		
28	Математика в физических явлениях		0,5	0,5
29	Математика в химии и биологии		0,5	0,5
30	Математика в быту. Профессии и математика			1
31	Решение прикладных задач			1
32	Решение прикладных задач			1
33	Решение прикладных задач			1
34	Систематизация изученного, анализ работы			1
	Итого:	34часа		

Второй год обучения

№	Тема занятий	Количество	Виды занятий
---	--------------	------------	--------------

п/п		часов		
			теоретические	практические
	<i>I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.</i>	7		
1	Вводное занятие		0,5	0,5
2	Круги Эйлера		0,5	0,5
3	Принцип Дирихле		0,5	0,5
4	Решение логических задач			1
5-7	Решение комбинаторных задач		1	2
	<i>II раздел. Алгебра модуля</i>			
8	Определение модуля числа			1
9	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль		0,5	0,5
10	Свойства модуля и их применение		0,5	0,5
11-12	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль			2
13	Модуль и преобразование корней		0,5	0,5
14-15	Графики функций, содержащих модуль		1	1
		8		

	<i>III раздел. Текстовые задачи</i>	6		
16-17	Задачи на движение			2
18	Задачи на работу			1
19	Задачи на проценты			1
20	Проценты в нашей жизни			1
21	Задачи на смеси, сплавы			1
	<i>IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи</i>			
22	Символ бессмертия и золотая пропорция		1	
23	Одна из величайших математических задач	6		1
24	Геометрия храма		1	
25	Решение задач «Геометрия и архитектура»			1
26	Геометрия и реальная жизнь		1	
27	Решение прикладных геометрических задач			1
	<i>V раздел. Прикладная математика</i>	7		
28	Математика в физических		0,5	0,5

	явлениях		
29	Математика в химии и биологии	0,5	0,5
30	Математика в быту. Профессии и математика		1
31	Решение прикладных задач		1
32	Решение прикладных задач		1
33	Решение прикладных задач		1
34	Систематизация изученного, анализ работы		1
Итого: 34 часа			

Третий год обучения

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Виды занятий	
			теоретические	практические

	<i>I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.</i>	7		
1	Вводное занятие		0,5	0,5
2	Круги Эйлера		0,5	0,5
3	Принцип Дирихле		0,5	0,5
4	Решение логических задач			1
5-7	Решение комбинаторных задач		1	2
	<i>II раздел. Алгебра модуля</i>			
8	Определение модуля числа			1
9	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль		0,5	0,5
10	Свойства модуля и их применение		0,5	0,5
11-12	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	8		2
13	Модуль и преобразование корней		0,5	0,5
14-15	Графики функций, содержащих модуль		1	1
	<i>III раздел. Текстовые задачи</i>	6		
16-	Задачи на движение			2

17				
18	Задачи на работу			1
19	Задачи на проценты			1
20	Проценты в нашей жизни			1
21	Задачи на смеси, сплавы			1
	<i>IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи</i>			
22	Символ бессмертия и золотая пропорция		1	
23	Одна из величайших математических задач	6		1
24	Геометрия храма		1	
25	Решение задач «Геометрия и архитектура»			1
26	Геометрия и реальная жизнь		1	
27	Решение прикладных геометрических задач			1
	<i>V раздел. Прикладная математика</i>	7		
28	Математика в физических явлениях		0,5	0,5
29	Математика в химии и		0,5	0,5

	биологии		
30	Математика в быту. Профессии и математика		1
31	Решение прикладных задач		1
32	Решение прикладных задач		1
33	Решение прикладных задач		1
34	Систематизация изученного, анализ работы		1
Итого: 34 часа			

Содержание программы

Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики. (21 часов)

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности

.Рассматриваются основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

Раздел II. Алгебра модуля. (24 часа)

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

Раздел III. Текстовые задачи. (18 часов)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи.

Раздел IV. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи. (18 часов)

Рассматривается практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

Раздел V. Прикладная математика. (18 часов)

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

Обобщение изученного (3 часа)

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие.

Методическое обеспечение программы

1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: компьютер, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

Организационные условия: количество часов занятий в неделю -1; количество учащихся в группе – 6.

2. Список литературы

литература для учителя:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
3. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
4. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;
5. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе.1985.№ 3.
6. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
7. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
8. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.

9. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.

литература для обучающихся:

1. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2013.
2. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
3. Зейфман А.И.и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
4. Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 г

Мониторинг результатов обучающегося

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка ребёнка				
1.1.Теоретические знания (по основным разделам учебно- тематическог о плана	Соответствие теоретически х знаний ребёнка программны м требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём	5	

программы)		усвоенных знаний составляет более ½.		
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленно сть и правильность использован ия специальной терминологи и	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседова ние
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
2. Практическая подготовка ребёнка				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотрен ные программой (по основным разделам учебно-	Соответствие практически х умений и навыков программны м требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1	Контрольно е задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½.	5	

тематическог о плана программы)		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период.	10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использован ии специальног о оборудовани я и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием.	1	Контрольно е задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога.	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений.	10	
2.3. Творческие навыки	Креативност ь в выполнении практически х заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания Педагога	1	Контрольно е задание
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами	10	

		творчества.		
3. Общеучебные умения и навыки ребёнка				
3.1. Учебно - интеллектуальные умения:				
3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовательской работы

		Средний уровень – работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)		Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.2. Учебно - коммуникативные умения:				
3.2.1 Умение	Адекватность	Минимальный уровень	1	Наблюдени

слушать и слышать педагога	в восприятия информации, идущей от педагога	умений. По аналогии с п.3.1.1.		е
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информацией	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень.	5	

	деятельности и убирать его за собой	По аналогии с п.3.1.1.		
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77149040033756655705267332764720921695141568839

Владелец Прохорова Римма Ивановна

Действителен с 13.03.2024 по 13.03.2025