

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ № 76 с углубленным изучением отдельных предметов

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
/Старцева Ю.В.
протокол № 2
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора
МАОУ СОШ № 76
с углубленным изучением
отдельных предметов
Токарева Е.В.
Приказ № 229-од
от «29» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная обще развивающая
программа естественнонаучной направленности

«Математика для всех»

Возраст
обучающихся: 11-12 лет

Срок
реализации: 1 год

Автор-составитель:
Шарифханова Наталья Борисовна

учитель математики

Екатеринбург 2025

Пояснительная записка

Направленность (профиль) программы - естественнонаучная

Актуальность программы

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

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 попыткой 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.

Цель работы объединения: 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: 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 обучающихся .

Образовательные:

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

Развивающие:

- способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать

Воспитывающие:

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

Участники программы:

обучающихся в возрасте 11-12 лет

Объем программы: Программа кружка «Математика для всех» рассчитана на 1 год. Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе кружка должна составлять не более 15 человек. Годовой курс программы рассчитана на 136 часов (4 часа в неделю).

Формы организации образовательного процесса:

- по количеству детей, участвующих в занятии — коллективная, групповая, индивидуальная;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия практикумы, беседы, мастер классы
- по дидактической цели — вводные занятия, практические занятия, занятия по углублению знаний; творческие занятия; проекты.

При реализации данной программы могут использоваться дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Срок освоения программы: 1 год

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; 5) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- 8) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- 9) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи через участие во внеклассной работе;
- 11) развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера через выполнение творческих работ

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижений результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее ИКТ — компетенции);
- 12) первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 13) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 14) . умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 15) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 16) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 17) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- 1 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 19) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Предметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 1 1) формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее ИКТ— компетенции);
- 12) первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 13) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 14) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 15) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 16) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 1 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 1 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

19) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Учебно-тематический план

	Тема	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теор	Практ ика		
	Математическая логика. Элементы комбинаторики.	24				
1	Вводное занятие	1			Познавательная беседа	устный опрос
2	Круги Эйлера	4	2	2	лекции с элементами беседы	решение проблемных задач,
3	Принцип Дирихле	4	2	2	Познавательная беседа	решение проблемных задач,
4	Решение логических задач	4	2	2	практические занятия,	Опрос, самооценка участников
5-7	Решение комбинаторных задач	11	4	8	практические занятия,	Самооценка обучающихся знаний и умений.
	. Алгебра модуля	32				
8	Определение модуля числа	4		4	Познавательная беседа	Самооценка обучающихся знаний и умений.

9	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	4	2	2	работа группам,	по	срезовые задания
10	Свойства модуля и их применение	4	2	2	практикум		срезовые задания
1112	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	8		8	работа группам	по	тестирование

13	Модуль и корнейг преобразование	4	2	2	выполнение творческих заданий,		тестирование.
1415	Графики функций, содержащих модуль	8	4	4	выполнение творческих заданий		Самооценка обучающихся знаний и умений.
	Текстовые задачи						
1617	Задачи на движение	8		8	практикум		Самооценка обучающихся знаний и умений.
18	Задачи на работу	4		4	выполнение творческих заданий		Самооценка обучающихся знаний и умений.
19	Задачи на проценты	4		4	выполнение творческих заданий		Самооценка обучающихся знаний и умений.
20	Проценты в нашей жизни	4		4	Познавательная беседа		Самооценка обучающихся знаний и умений.
21	Задачи на смеси, сплавы	6		6	выполнение творческих заданий		Самооценка обучающихся знаний и умений.
	Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи	26					
22	Символ бессмертия и золотая пропорция	4	4		Познавательная беседа		Создание проблемных, затруднительных заданий
23	Одна из величайших математических задач	4		4	Познавательная беседа		Создание проблемных, затруднительных заданий
24	Геометрия храма	4	4		выполнение творческих заданий		Самооценка обучающихся знаний и умений.
25	Решение задач «Геометрия и архитектура»	6		6	выполнение творческих заданий		Самооценка

26	Геометрия и реальная жизнь	4	4		Познавательная беседа	Создание проблемных, затруднительных задач
27	Решение прикладных геометрических задач	4		4	выполнение творческих задач	головоломки
	Прикладная математика	26				
28	Математика в физических явлениях	4	2	2	Познавательная беседа практикум	Самооценка
29	Математика в химии и биологии	4	2	2	Познавательная беседа	головоломки
30	Математика в быту	6		6	выполнение творческих задач	Конкурс творчесю работ
31	Профессии и математика	4		4	выполнение творческих задач	Самооценка обучающихся свој знаний и умений.
3233	Решение прикладных задач	8		8	практикум	тестирование
	Обобщение изученного материала	10				
34	Систематизация изученного, анализ работы	8		8	выполнение творческих задач	Самооценка обучающихся свој знаний и умений.
35	Итоговое занятие	2		2	практикум	тестирование
	ИТОГО	136	36	100		

Содержание программы кружка

Раздел 1, Математическая логика и элементы комбинаторики, (24 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, (32 часов)

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. (26 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. (26 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. (26 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 (10 часа)

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие.

Раздел 2, Комплекс организационно-педагогических условий

1.1. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия: Кабинет оснащен мультимедийной установкой, экраном; средствами наглядности, печатной продукцией.

1.2. Формы аттестации / контроля

- тестирование ● срезовые задания ● проектные работы
- конкурс творческих работ

1.3. Оценочные материалы

Способы проверки результатов

В процессе обучения детей по данной программе отслеживаются три вида результатов: ● текущие (цель — выявление ошибок и успехов в работах обучающихся); ● промежуточные (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие); ● итоговые (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения). Выявление достигнутых результатов осуществляется:

- через механизм тестирования
- через отчётные просмотры законченных работ.

Отслеживание личностного развития детей осуществляется методом наблюдения.

Условия реализации программы

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

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам

Список литературы

литература для учителя:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. —М.: Просвещение, 2010.
2. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
3. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. № 3.
4. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 3.
5. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 — 100 с.
6. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
7. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.
8. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.
9. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.
10. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. — М.: Аванта+, 2002. — 688 с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698875933354843316134420126408267428494147114530

Владелец Токарева Елена Викторовна

Действителен С 21.04.2025 по 21.04.2026