

Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Калининграда
средняя общеобразовательная школа № 56

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 56

Коломиец А.В.

Приказ № ОД – 108/8
от «30» августа 2023 г.

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Углубление знаний по математике»
Группа № 127**

Возраст обучающихся: _11-12 лет
Срок реализации: 8 месяцев

Автор-составитель:
Вербовская Светлана Вячеславовна,
педагог дополнительного образования

Калининград, 2023

Пояснительная записка.

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Углубление знаний по математике» имеет естественно - научную направленность.

Актуальность программы

Актуальность программы в современном мире обусловлена тем, что сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических идей. Математика является языком науки и техники. С помощью неё моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Изучение математики позволяет формировать умения и навыки умственного труда, планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов, что очень ценится в современном обществе. Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения. Все это необходимо для успешного участия в математических олимпиадах. Значение олимпиад остается прежним – работа с одаренными детьми и формирование устойчивого желания к дальнейшему совершенствованию собственных знаний.

Олимпиада для ученика и учителя – это отправная точка для перехода на другой уровень. Ученик иными глазами начинает смотреть на свои возможности, а учитель на свои методы работы и подготовки учащихся. И в данном случае имеет значение не только призовое место на олимпиаде, но и участие в ней, приобретение нового опыта.

Данный курс поможет развивать мышление тех, кто интересуется математикой, обладает определенными способностями. В настоящее время уровень задач на олимпиадах по математике очень высок. Для подготовки к олимпиадам необходима регулярная кружковая работа с ребятами, интересующимися математикой, вне зависимости от способностей.

Отличительные особенности программы:

Особенности программы

«Углубление знаний по математике» в том, что в нее включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера. В структуру программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, логического мышления, памяти, математической речи, внимания; умению анализировать, составлять математические сказки, решать ребусы, задачи – шутки, задачи, математические загадки, головоломки, обобщать и делать выводы. Дети знакомятся с занимательной геометрией, что способствует развитию пространственных представлений.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Углубление знаний по математике» предназначена для учеников пятого класса 11-12 лет

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 8 месяцев.

Формы обучения

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей – свободный для детей из параллели пятых классов МАОУ СОШ № 56 Программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп до 8 человек. Программа «Углубление знаний по математике» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков внеурочной деятельности В процессе работы по программе «Углубление знаний по математике» обучающиеся получают дополнительные знания в области математики, что, в конечном итоге, изменит качество обучения.

Реализация данной программы является конечным результатом, а также ступенью для перехода на другой уровень сложности.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

На полное освоение программы требуется 64 часа, включая индивидуальные консультации, тренинги, математические турниры. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 2 часа в неделю.

Педагогическая целесообразность

Программа «Углубление знаний по математике» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли развить свои индивидуальные способности. Развивать инициативу, самостоятельность, творческий потенциал. Проявить свои индивидуальные способности и интерес к учебным предметам через нестандартные задания.

В процессе занятий обучающиеся получают дополнительные знания в области математики.

Реализация данной программы является конечным результатом, а также ступенью для перехода на другой уровень сложности.

Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося.

Практическая значимость состоит в том, что данная программа достаточно универсальна. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Системность курса строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

Ведущие теоретические идеи.

Ведущая идея данной программы — создание современной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать свои способности. Успешно участвовать в различных предметных олимпиадах и конкурсах.

Цель

Создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

Задачи:

1. расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
2. учить правильно применять математическую терминологию;
3. развивать умение ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;
4. развивать умение планировать и определять последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;
5. развивать умение составлять план и последовательность действий, прогнозировать результат;
6. развивать умение делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.
7. научить самостоятельно решать математические ребусы, задачи-шутки, математические загадки.
8. развивать умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
9. развивать умение видеть указанную ошибку и исправлять её;
10. развивать умение контролировать свою деятельность по результату;
11. формирование навыка работы в парах, группах
12. формировать уважительное отношение друг к другу и руководителю кружка

13. формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности

Принципы отбора содержания

- принцип доступности;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип комплексного подхода.
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;

Основные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая. Формы организации занятий: беседа, экскурсия, опыт, наблюдение, защита проектов, олимпиада, викторина, творческая мастерская, турнир и т.п.

Методы организации учебно-воспитательного процесса: словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проектный, игровой, дискуссионный, работа с литературой, занимательные упражнения; убеждения, поощрения, упражнения, стимулирования, мотивации и т.д.)

Планируемые результаты

Занятия в кружке должны помочь учащимся усвоить основные базовые знания по математике; её ключевые понятия; помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности, формировать творческое мышление; способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности, успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах.

После изучения курса программы **учащиеся должны уметь:**

- самостоятельно мыслить и творчески работать;
- владеть рациональными приемами решения задач;
- ясно и последовательно излагать свои мысли, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- определять учебную задачу;
- владеть навыками поисковой и исследовательской деятельности воспринимать и осмысливать полученную информацию, владеть способами обработки данной информации;
- владеть своим вниманием;
- использовать основные приемы мыслительной деятельности;
- владеть нормами нравственных и межличностных отношений.

Механизм оценивания образовательных результатов является

Механизм оценивания образовательных результатов. Фиксируя планируемые результаты, педагог определяет перечень диагностических методик, с помощью которых данный результат будет замеряться (наблюдение, тестирование, анкетирование, анализ продуктов деятельности, отслеживание творческих достижений коллективов и отдельных обучающихся и т.п.),

представляет информацию о форме, порядке и периодичности проведения промежуточной аттестации.

Формы и содержание итоговых занятий:

- тестирование;
- конкурсы знатоков;
- участие в математической олимпиаде;
- представление и защита исследовательских работ

Способы фиксации учебных результатов программы:

- тестирование;
- личная олимпиада;
- математические соревнования;
- проекты.

Методы выявления результатов воспитания:

- наблюдение
- беседа
- освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Методы выявления результатов развития:

- участие в математической олимпиаде;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- дидактические игры.

Формы подведения итогов реализации программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится **текущий** контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля.

Итоговый контроль в формах

-тестирование;

-практические работы;

Обучающиеся участвуют в олимпиадах муниципального, регионального и всероссийского уровня, например «Кенгуру» По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства " Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг" от 15 сентября 2020 года за № 1441, Устав школы, правила внутреннего распорядка обучающихся. Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся. В основу положена программа внеурочной деятельности «Учимся решать логические задачи» Н.Б. Истоминой, Н.Б. Тихонова.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин. Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Кадровые. Педагог дополнительного образования.

Материально-технические: проектор, программное обеспечение. Методические разработки занятий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН на 2023-2024 учебный год 8 месяцев обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Формы аттестации/ контроля			
		Всего	Теория	Практика	
3	Числа. Арифметические действия. Величины	48	30	18	творческий отчет
4	Геометрическая мозаика	16	8	8	турнир по геометрии. Защита проекта по любой теме курса
	Итого	64	38	26	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

8 месяцев обучения (64 часа, 2 часа в неделю)

Тема 1. Числа. Арифметические действия. Величины (48 ч.).

Теория: Время. Единицы времени. Масса. Единицы массы. Литр. Числовые головоломки. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Проектная деятельность

Практика: Конкурс эрудитов. Составление объёмных фигур. Международная игра «Кенгуру». Конкурс знатоков. Учимся комбинировать элементы знаковых систем. Игра «Гонка за лидером: меры в пословицах». Числа от 1 до 1000. Сложение и вычитание чисел в пределах 1000. Числа-великаны (миллион и др.). Числовой палиндром: число, которое читается одинаково слева направо и справа налево. Поиск и чтение слов, связанных с математикой (в таблице, ходом шахматного коня и др.).

Занимательные задания с римскими цифрами.

По завершении темы предусмотрен творческий отчет обучающихся.

Тема 2. Геометрическая мозаика (16 ч.).

Теория: Геометрия- наука Пространственные представления. Знакомство с новым понятием «танграм». Симметрия фигур. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения. Проектная деятельность «Зрительный образ квадрата». Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии. Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции. Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения.

Практика: конструирование фигур. Преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе. Составление программ для преобразования фигур на плоскости. Решение задач нахождение Р и S повышенного уровня.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2	октябрь	Комбинированное тематическое занятие	2	Числовой палиндром.	Кабинет 3-1-21	Беседа

3-5	октябрь	Комбинированное тематическое занятие	3	Числа-великаны (миллион и др.).	Кабинет 3-1-21	Беседа практическая работа
6-8	октябрь	Комбинированное тематическое занятие	3	Задачи с многовариантными решениями.	Кабинет 3-1-21	Беседа практическая работа
9-12	ноябрь	Комбинированное тематическое занятие	4	Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	Кабинет 3-1-21	практическ работа
13-14	ноябрь	Комбинированное тематическое занятие	2	Игра «Гонка за лидером: меры в пословицах».	Кабинет 3-1-21	блиц-турнир
15-16	ноябрь	Комбинированное тематическое занятие	2	Конкурс знатоков	Кабинет 3-1-21	викторина
17-18	декабрь	Комбинированное тематическое занятие	2	Учимся комбинировать элементы знаковых систем.	Кабинет 3-1-21	Беседа
19-20	декабрь	Комбинированное тематическое занятие	2	Открытие нуля.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
21-22	декабрь	Комбинированное тематическое занятие	2	Решение заданий международной игры «Кенгуру».	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
23-24	декабрь	Комбинированное тематическое занятие	2	Объём фигур.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
25-26	январь	Комбинированное тематическое занятие	2	Конкурс эрудитов «А ну, познания человеческие, поглядим, кто – кого!»	Кабинет 3-1-21	работа в парах, в группах;
27-28	январь	Комбинированное тематическое занятие	2	Проектная деятельность «Великие математики».	Кабинет 3-1-21	Проект
29-32	январь	Комбинированное тематическое занятие	4	Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта.	Кабинет 3-1-21	практикум

33-36	февраль	Комбинированное тематическое занятие	4	Решение логических задач. Поиск нескольких решений.	Кабинет 3-1-21	работа в парах, в группах;
37-40	февраль	Комбинированное тематическое занятие	4	Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.	Кабинет 3-1-21	творческий отчет
41-42	март	Комбинированное тематическое занятие	2	«Путешествие в Страну Геометрию»	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
43-44	март	Комбинированное тематическое занятие	2	Игра «Удивительный квадрат».	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
45-46	март	Комбинированное тематическое занятие	2	Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки.	Кабинет 3-1-21	Творческая работа
47-48	март	Комбинированное тематическое занятие	2	Конструирование предметов из геометрических фигур. Решение геометрических задач.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
49-50	апрель	Комбинированное тематическое занятие	2	Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
51-52	апрель	Комбинированное тематическое занятие	2	Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
53-54	апрель	Комбинированное тематическое занятие	2	Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
55-56	апрель	Комбинированное тематическое занятие	2	Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
57-58	май	Комбинированное тематическое занятие	2	Создание объёмных фигур из развёрток: цилиндр, призма шестиугольная, треугольная (по выбору)	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
59-60	май	Комбинированное тематическое занятие	2	Поиск нескольких решений.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа

61-62	май	Комбинированное тематическое занятие	2	Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.	Кабинет 3-1-21	Практическая работа
63-64	май	Комбинированное тематическое занятие	2	Проектная деятельность «Зрительный образ квадрата»	Кабинет 3-1-21	Защита проекта

Материально-техническое обеспечение

Компьютер.

Принтер.

Тетради.

Цветные ручки и карандаши.

Оценочные и методические материалы

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога.

2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип выполнения задания.

3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип выполнения задания. Проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении самостоятельной работы. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- Теория;

- Практика;

- Практическая работа.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- видеоролики;

- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;

- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности. объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

<http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».

Олимпиадные задания для учащихся начальной школы. <http://nachalka.ucoz.ru/blog/2008-04-14-16>

Якласс

<https://www.yaklass.ru/Account/Login>

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09. 11. 2018 г. № 196 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации

режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

6. Постановление Правительства РФ " Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг" от 15 сентября 2020 года за № 1441.

Для педагога дополнительного образования:

1. Сборник программ внеурочной деятельности: 4-5 классы / под ред. Н.Ф. Виноградовой. М.: Вентана- Граф, 2015.
2. Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2009. — № 7.
3. Гурин Ю.В., Жакова О.В. Большая книга игр и развлечений. — СПб.: Кристалл; М.: ОНИКС, 2000.
4. Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск: Фирма «Вуал», 1993.
5. Лавлинскова Е.Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности. — М., 2006.
6. Сухин И.Г. Судoku и суперсудoku на шестнадцати клетках для детей. — М.: АСТ, 2006.
7. Агаркова Н. В. Нескучная математика. 4-5 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2007
8. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 11-12 лет. С. – Пб,1996
9. Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 1995
- 10.Белякова О. И. Занятия математического кружка. 4-5 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
- 11.Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002
- 12.Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2002
- 13.Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004
- 14.Шкляр Т. В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2004
- 15.Сахаров И. П. Аменицын Н. Н. Забавная
- 16.В. Волина «Праздник числа» Издательство Москва 1993г.
- 17.Т.К. Жикалкина «Игровые и занимательные задания по математике 5 класс» Москва. «Просвещение»1985г.
- 18.Г.А. Лавриненко Задания развивающего характера по математике» Саратов. Издательство «Лицей» 2002г.

Для учащихся и их родителей:

1.Гурин Ю.В., Жакова О.В. Большая книга игр и развлечений. — СПб.: Кристалл; М.: ОНИКС, 2000.

2.Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск: Фирма «Вуал», 1993.

3.Т.К. Жикалкина «Игровые и занимательные задания по математике 5 класс» Москва. «Просвещение»1985г.

4.Г.А. Лавриненко Задания развивающего характера по математике» Саратов. Издательство «Лицей» 2002г