

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЧУГУЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»
С. ЧУГУЕВКА

Принята
На педагогическом совете
от «22» _апреля_ 2024 г.
Протокол № 4



«01» августа 2024г.

«МАТЕМАТИКА ДЛЯ ВСЕХ»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

Возраст учащихся: 14- 17 лет

Срок реализации: 1 год

Шкорко Наталья Викторовна,
педагог дополнительного образования

с. Чугуевка
2024 год

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Программа способствует формированию мотивированного интереса к занятиям математикой, повышению качества математической подготовки учащихся, расширению диапазона знаний, развитию познавательной активности, совершенствованию навыков по математике.

Актуальность обусловлена 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.

Направленность программы: естественнонаучная

Языком реализации программы является государственный язык РФ-русский

Программа рассчитана на **базовый уровень** освоения.

Математическое образование занимает одно из ведущих мест, что определяется практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. 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. Выбор данного направления, 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.

Адресат программы

Программа адресована детям среднего и старшего школьного возраста от 14 до 16 лет, которые зачисляются в группы по желанию, без предварительного отбора.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана для учащихся с 9 классов, для детей 14 - 16 лет, на 1 год обучения. Особенности набора – свободный, постоянный. Набор осуществляется в начале сентября.

На реализацию программы «Математика для всех» в 9 классах отводится 34 ч в год (1 час в неделю).

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: удовлетворение познавательного интереса обучающихся 9-х классов МБОУ СОШ № 2 в области математики через занимательные задачи различного уровня сложности.

Задачи:

Воспитательные задачи:

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

Развивающие задачи:

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

Образовательные задачи:

- 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.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Тема занятий	Всего часов	В том числе		Формы аттестации, контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1		
	<i>I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.</i>	6	2	4	
2	Круги Эйлера		0,5	0,5	Педагогическое наблюдение
3	Принцип Дирихле		0,5	0,5	
4	Решение логических задач			1	
5-7	Решение комбинаторных задач		1	2	Математический КВИЗ
	<i>II раздел. Алгебра модуля</i>	8	2,5	5,5	
8	Определение модуля числа			1	Педагогическая диагностика
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	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
13	Модуль и преобразование корней		0,5	0,5	
14-15	Графики функций, содержащих модуль		1	1	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
	<i>III раздел. Текстовые задачи</i>	6	0	6	
16-17	Задачи на движение			2	Домашнее задание на самостоятельное выполнение
18	Задачи на работу			1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
19	Задачи на проценты			1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
20	Проценты в нашей жизни			1	
21	Задачи на смеси, сплавы			1	Зачет
	<i>IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи</i>	7	3	4	
22	Символ бессмертия и золотая пропорция		1		Групповой проект

23	Одна из величайших математических задач		1		
24	Геометрия храма		1		
25	Решение задач «Геометрия и архитектура»		1		
26	Геометрия и реальная жизнь		1		Математический КВИЗ
27-28	Решение прикладных геометрических задач		2		
	<i>V раздел. Прикладная математика</i>	5	1	4	
29	Математика в физических явлениях		0,5	0,5	Тест
30-31	Математика в химии и биологии		0,5	0,5	
32	Математика в быту. Профессии и математика			1	
33	Решение прикладных задач			2	Зачет
34	Итоговое занятие	1		1	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
	Итого:	34	9	25	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие

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

Практика. Практическая работа на выявление уровня начальной подготовки обучающегося

Раздел I. Математическая логика. Элементы комбинаторики.

Теория. Рассматриваются основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера.

Практика. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

Раздел II. Алгебра модуля.

Теория. Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Практика. 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.

Практика. 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.

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

Раздел V. Прикладная математика.

Теория. Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами.

Практика. 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.

Итоговое занятие.

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся.
Итоговое занятие.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающиеся будут

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы.
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- действовать в соответствии с заданными правилами.
- включаться в групповую работу.
- участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки

Метапредметные результаты:

Обучающиеся приобретут

- умения высказывать своё мнение относительно способов решения учебной задачи;
- первоначальные навыки самооценки своей деятельности;
- умения осуществлять под руководством учителя поиск нужной информации в учебных пособиях и дополнительных источниках информации;
- умения преобразовывать информацию, полученную из рисунка (таблицы, модели), в словесную форму под руководством учителя;
- умения сравнивать, сопоставлять, классифицировать материал по заданному признаку (под руководством учителя);

- умения делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;

Предметные результаты:

Обучающиеся будут уметь:

- 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;

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально – техническое обеспечение программы

Технические средства обучения (ТСО)

1. Компьютер
2. Интерактивная доска
3. Проектор
4. Магнитная доска
5. Принтер;
6. Сканер;
7. Таблицы;
8. Схемы, плакаты;
9. Дидактические карточки, памятки;
10. Раздаточный материал;
11. Мультимедийные материалы;

Цифровые ресурсы:

1. Ресурсы Интернет.
2. ЦОР по математике.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Слайдовые презентации по каждой теме занятий.

Список интернет-ресурсов, используемых в учебном процессе

<https://resh.edu.ru>

<https://oge.sdangia.ru>

<http://gia-online.ru>

<https://neznaika.pro>

Нормативно-правовая база

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

- СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Концепция развития дополнительного образования детей от 31 марта 2022 г. №678-р.

Список литературы

- Сборник задач по алгебре 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М., Просвещение, 2019 г., 459 стр.;

- ОГЭ 2024. Математика. 50 Вариантов. Тренировочные варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ / Н. Р. Высоцкий, Л. О. Рослова, Л. В. Кузнецова, В. А. Смирнов и др.; под ред. Н. В. Ященко. - М.: Издательство «Экзамен», 2023. – 279 с.

- Математика для нелюбителей. /И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий., М.: Экзамен, 2020 г., 364 стр.;

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Виды контроля: Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

-текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ученика в процессе занятий; педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ на каждом занятии педагогом и

обучающимися качества выполнения работ и приобретённых навыков, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий;

- промежуточный – соревнования, занятия-зачеты, конкурсы, викторины;

Формы контроля:

- **Педагогическое наблюдение**- проводится педагогом регулярно, на каждом занятии с целью анализа выполнения заданий.

- **Зачет** — это форма текущего или промежуточного контроля с целью отслеживания на различных этапах знаний, умений и навыков. Строится на сочетании индивидуальных, групповых и фронтальных форм. В ходе зачета обучающиеся выполняют индивидуальные контрольные задания (теоретические и практические) в устной или письменной форме (тестирование, анкетирование, реферат). Может осуществляться взаимопроверка знаний и умений в мини-группах, проводится фронтальная беседа со всем коллективом. (II-12, III-29)

- **Конкурс творческих работ** — форма промежуточного контроля, которая проводится с целью определения уровня усвоения содержания образовательной программы кружка, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Проводится в виде конкурса макетов и проектов. (III-20, V-32)

-**Игра (дидактическая, деловая)** — одна из важнейших форм при проведении контроля. В познавательных играх, где на первый план выступает наличие знаний, учебных навыков, содержание игры должно соответствовать уровню подготовленности обучающихся. Различные виды дидактических игр помогают закрепить и расширить предусмотренные программой знания, умения и навыки. Таким образом, посредством контроля можно выявить творческие способности детей. (I-4, IV-28, V-29)

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- входной контроль; текущий контроль; промежуточная аттестация;

- готовые работы (макеты, рисунки, проекты);

- журнал посещаемости (высокий процент посещаемости);

- фотографии с занятий и конкурсов;
- отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита творческих работ;
- открытое занятие;
- портфолио обучающихся.

2.3 Методические материалы

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Виды занятий: практические занятия.

Используемые **приемы** обучения:

- формирование и активизация операций мышления, восприятия, памяти, воображения;
- создание проблемных и поисковых ситуаций в мыслительной деятельности обучающихся;
- контроль, самоконтроль, самообучение;
- управление коллективными и личными взаимоотношениями учащихся.

Используемые **технологии:**

- здоровьесберегающие,
- сотрудничества.

Основные формы и методы работы

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);

б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);

в) практические методы (упражнения, задачи).

2. Гностический аспект:

а) иллюстративно - объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Формы организации образовательного процесса. Индивидуальная, групповая, фронтальная, классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения, игровые и т. д.

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		34
Количество учебных дней		34
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2023- 31.12.2023
	2 полугодие	12.01.2024 - 25.05.2024
Возраст детей, лет		14-17
Продолжительность занятия, час		1
Режим занятия		1 раз в неделю
Годовая учебная нагрузка, час		34

2.5 Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Сроки проведения	Название мероприятий
1	октябрь	Математический КВИЗ
2	декабрь	Наставничество: Учение-ученик
3	февраль	Математический КВИЗ
4	май	Беседа «Профессии и математика»

Список литературы

1. ОГЭ-2024. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов. Под ред. Ященко И. В. М.: Национальное образование, 2024.
2. Балаян Э.Н. "Репетитор по математике для 5-9 классов". Ростов на Дону, Издательство Феникс, 2023.
3. Лысенко Ф. Ф. ОГЭ-2021. Математика. 9 класс. Тренажёр для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия. ЕГЭ и ОГЭ. Издательство Легион, 2021.
4. Тесты Геометрия. 7-9 классы. Диагностические. ФПУ, В. И. Рыжик. М.:Просвещение, 2019.
5. Семёнов, А. В. Математика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А. В. Семёнов, А. С. Трепалин, И. В. Ященко, И. Р. Высоцкий и др.; под ред. И. В. Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. — 291 с. — Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2023.
6. Вероятность и статистика. Методические рекомендации. 7-9 классы. Высоцкий И.Р. М.: Просвещение, 2023.