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

****

Принята

На педагогическом совете

от «01» \_августа\_2023 г.

Протокол № 1

«01» августа 2023 г.

**Математика для всех**

Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

Шкорко Наталья

Викторона

с. Чугуевка

2023 год

**Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Пояснительная записка**

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

**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.

**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.

**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**: 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:**

**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 |
|  | Теория | Практика  |
| 1 | **Вводное занятие** | **1** | **1** |  |
|  | ***I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.***  | **6** | **2** | **4** |
| 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 |
|  |  ***II раздел. Алгебра модуля*** | **8** | **2,5** | **5,5** |
| 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 |
|  | ***III раздел. Текстовые задачи***  | **6** | **0** | **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 |
|  | ***IVраздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи*** | **7** | **3** | **4** |
| 22 | Символ бессмертия и золотая пропорция |  | 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 |  |
| 27-28 | Решение прикладных геометрических задач |  | 2 |
|  | ***V раздел. Прикладная математика***  | **5** | **1** | **4** |
| 29 | Математика в физических явлениях |  | 0,5 | 0,5 |
| 30-31 | Математика в химии и биологии | 0,5 | 0,5 |
| 32 | Математика в быту. Профессии и математика |  | 1 |
| 33 | Решение прикладных задач |  | 2 |
| 34 | **Итоговое занятие** | **1** |  | **1** |
|  | **Итого:** | **34** | **9** | **25** |

**Содержание учебного плана**

**1.Вводное занятие (1 час)**

*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*. (6 часов)**

*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. (8 часов)**

*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. (6 часов)**

*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. (7 часов)**

*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. (5 часов)**

*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.(1 час)**

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.sdamgia.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**

1. Математика для не любителей. Подготовка к ОГЭ. Базовый уровень/И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий., М.: Экзамен, 2017 г., 364 стр.;
2. Сборник задач по алгебре 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М., Просвещение, 2017 г., 459 стр.;
3. ОГЭ-2024. Математика. 10 вариантов. Типовые экзаменационные варианты/ И.В. Ященко, М.: Национальное образование, 2019 г., 80 стр.;
4. ОГЭ-2024. Математика. Три модуля: «Алгебра», Геометрия, Реальная математика». Типовые тестовые задания. 30 вариантов заданий/И.В. Ященко, М.: Экзамен, 2019 г., 168 стр.;
5. ОГЭ-2024. Математика. Типовой экзаменационный комплект. Индивидуальное тестирование/И.В. Ященко, М.: Национальное образование, 2019 г., 75 стр.;

**2.2 Оценочные материалы и формы аттестации**

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут:

1. Тесты, проекты.

2. Педагогическая диагностика.

3. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.

4. Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.

5. Индивидуальные карточки с заданиями различного типа.

6. Групповая оценка работ.

7. Домашнее задание на самостоятельное выполнение.

8. Карта индивидуальных достижений.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. 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.

**2.3 Методические материалы**

**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» |