

**Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Пояснительная записка**

Школьная математика часто бывает оторвана от реальной жизни, многие школьники вообще не понимают, как можно применить знание математики “в быту”. А между тем нам очень часто приходится в жизни решать “школьные” задачки: от покупки фруктов на развес, до кредита в банке - дроби, проценты, умножение сотых долей, и многое другое.  Многие обучающиеся, несмотря на несложность в решении задач прикладной направленности теряются, не могут построить математическую модель решения такой задачи. Ведь прикладная (практическая) задача – это задача, поставленная вне математики, но решаемая математическими средствами.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что она позволяет в научно-популярной форме ознакомить обучающихся с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в жизни людей, сориентироваться в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков, предоставляет возможность расширить кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету.

**Направленность программы**– естественнонаучная.

**Язык реализации программы**– государственный язык РФ – русский.

**Уровень освоения программы *–*** стартовый.

**Форма обучения** – очная.

**Отличительные особенности** данной  дополнительной  общеразвивающей  программы заключатся в том, что она содержит  такие задачи, которые способны показать применение тем, изучаемых в математике к повседневной жизни. К каждой задаче в программе имеется некоторая предыстория, которая позволяет свести ее к решению задач, с которыми ребята могут столкнуться в своей жизни или уже имели место сталкиваться.

**Адресат программы**:

***-*** обучающиеся 15-17 лет;

- наличие базовых знаний по математике приветствуется;

- наличие специальных способностей в области математики не требуется;

- наличие определенной физической и практической подготовки не требуется.

**Организация образовательного процесса:**

- набор в группу производится из обучающихся, соответствующих требованиям к адресатам программы, группа формируется при наборе в количестве от 10 до 25 человек;

- режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут);

- продолжительность образовательного процесса: общее количество учебных часов – 34 часа, 1 год обучения.

**1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы:**формирование представления о математике у обучающихся МБОУ «СОШ №2» ПГО как о практической науке, необходимой во всех сферах жизни человека.

**Задачи программы:**

***Воспитательные:***

- формировать качества личности с активной жизненной позицией;

- формировать целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

­-формировать коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве;

***Развивающие:***

***-*** содействовать самостоятельности планирования альтернативных путей достижения целей, осознанному выбору наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- развивать умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- вырабатывать умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач;

***Образовательные:***

 - формировать логическое и алгоритмическое мышление;

- научить применять математические расчёты в быту;

 - вырабатывать умение представлять информацию различными способами (число, текст, рисунок), составлять простейшие логические выражения;

- содействовать выработке умений решения задач исследовательского характера;

- вырабатывать навыки креативности мышления при решении геометрических задач;

- решать логические задачи.

**1.3 Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| всего | теория | практика |
| 1 | **Прикладная математика** | 2 | 1 | 1 | Тестирование |
| 2 | **Профессия и математика** | 3 | 1 | 2 | Защита проекта |
| 3 | **Домашняя математика** | 3 | 1 | 2 | Деловая игра |
| 4 | **Жизненные задачи в математике** | 4 | 1 | 3 | Практическая работа |
| 5 | **Производство, рентабельность и производительность труда** | 3 | 1 | 2 | Контрольное задание |
| 6 | **Функции в экономике** | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 7 | **Системы уравнений и рыночное равновесие** | 3 | 1 | 2 | Самостоятельная работа зачёт |
| 8 | **Проценты и банковские расчеты** | 3 | 1 | 2 | Зачёт |
| 9 | **Сложные проценты и годовые ставки банков** | 3 | 1 | 2 | Зачёт |
| 10 | **Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей** | 4 | 2 | 2 | Зачёт |
| 11 | **Расчеты заемщика с банком** | 3 | 1 | 2 | Зачёт |
| 12 | ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ | 1 | 0 | 1 | Тестирование |
|  | **Итого:** | 34 | 12 | 22 |  |

**Содержание учебного плана**

1. ***Раздел* Прикладная математика**

Теория: Связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Связь математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, биохимии, геодезии, сейсмологии, метеорологии, астрономии.

Практика: Решение задач с физическим, химическим, экономическими другим содержанием. Решение упражнений как предметных, так и прикладных для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

1. ***Раздел* Профессия и математика**

Теория: Применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда.

Практика: Решение прикладных задач с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др. Подготовка и защита проекта «Профессии моих родителей»

1. ***Раздел*  Домашняя математика**

Теория: Роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Практика: Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину.

1. ***Раздел*  Жизненные задачи в математике**

Теория: Обобщение теоретических знаний. Виды задач практического характера.

Практика: Математическая обработка результатов, решение практических задач. Подготовка проектов по теме «Математика – это интересно!».

1. ***Раздел* Производство, рентабельность и производительность труда**

Теория: Изучение проблем экономической теории, рентабельности и производительности труда.

Практика: Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда.

1. ***Раздел* Функции в экономике**

Теория: Понятие функции в экономике (функции спроса, функции предложения, производственные функции, функция издержек, функции выручки и прибыли, функции, связанные с банковскими операциями, функции потребления и сбережения, функции полезности); линейная, квадратичная и дробно – линейная функции в экономике; функции спроса и предложения; откуда берутся функции в экономике.

Практика: По условию задачи составлять функции в экономике.

1. ***Раздел*  Системы уравнений и рыночное равновесие**

Теория: Рыночное равновесие и кривые спроса и предложения

Практика: Решение примеров нахождения рыночного равновесия при решении систем уравнений.

1. ***Раздел* Проценты и банковские расчеты**

Теория: Что такое банк? Простые проценты и арифметическая прогрессия, годовая процентная ставка, формула простых процентов, коэффициент наращения простых процентов, начисление простых процентов на часть года.

Практика: Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии, годовой процентной ставки, на применение формулы простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов за часть года.

1. ***Раздел* Сложные проценты и годовые ставки банков**

Теория: Ежегодное начисление сложных процентов, капитализация процентов, формула сложных процентов; многократное начисление процентов в течение одного года, число е; многократное начисление процентов в течение нескольких лет; начисление процентов при нецелом промежутке времени; изменяющиеся процентные ставки; выбор банком годовой процентной ставки; некоторые литературные и исторические сюжеты.

Практика: Решение задач на сложные проценты и годовые ставки банков.

1. ***Раздел* Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей**

Теория: Понятие о дисконтировании; современная стоимость потока платежей; бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задача о «проедании» вклада.

Практика: решение задач на дисконтирование; расчет бессрочной ренты; задачи о «проедании» вклада.

1. ***Раздел* Расчеты заемщика с банком**

Теория: Банки и деловая активность предприятий; равномерные выплаты заемщика банку; консолидированные платежи.

Практика: Решение задач на расчет равномерных выплат заемщика, консолидированных платежей

1. ***Раздел* Итоговое тестирование**

Практика: Итоговое тестирование по программе.

**1.4 Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

**У обучающегося будет**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к с учётом устойчивых познавательных интересов;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

**Метапредметные результаты:**

**Обучающийся научится:**

- составлять план и последовательность действий;

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;

- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи;

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий;

- выполнять творческий проект по плану;

- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;

- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

**Предметные результаты**

**Обучающийся научится:**

- понимать о роли математики в быту;

- научится применять математические расчёты в быту;

- составлять простейшие логические выражения;

- решать задачи исследовательского характера;

- креативно решать геометрические задачи;

- решать логические задачи.

**Раздел № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**2.1 Условия реализации программы**

1. Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в учебном кабинете, оснащённом компьютером, экраном, проектором, ноутбуками.

2.Учебно-методическое и информационное обеспечение:

*Нормативно-правовая база*

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минпросвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Санитарные правила СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи»);
4. Устав учреждения.

*Список литературы*

1. *Ананченко К.О.* Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2017. -150с.

2. *Бартенев, Ф.А.* Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартенев. – М., 2015.- 90с.

3. *Вигдорчик Е.,* Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 2014.- 67с.

6.  *Кордемский, Б.А*. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 2014.- 58с.

**2.2. Оценочные материалы и формы аттестации**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся текущий, промежуточный и итоговый контроль. Входной контроль не проводится.

*Текущий контроль* – оценка уровня и качества освоения тем программы и личностных качеств обучающихся; осуществляется на занятиях в течение всего учебного года; проводится в форме выполнения зачётной работы после актуализации теоретических знаний и выполнения тренировочных упражнений по определённой теме; результаты зачётной работы позволяют выявить уровень освоения материала по изученной теме, скорректировать дальнейшую работу по освоению программы.

*Промежуточный контроль -* оценка уровня и качества освоения программы по итогам изучения разделов осуществляется на обобщающем занятии после изучения раздела; проводится в форме тестирования или контрольного задания.

*Итоговый контроль* – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению всего периода обучения по программе проводится на итоговом занятии в форме тестирования.

*Формы аттестации* – зачёт, тестирование, самостоятельная работа, контрольное задание, защита проекта.

*Фиксация результатов* зачётных работ осуществляется на бланках тестовых заданий по темам и разделам программы. Результаты итогового тестирования оформляются в форме протокола результатов аттестации учащихся. В процессе реализации программы ведется журнал посещаемости.

*Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов -*

диагностическая карта обучающегося.

**2.3 Методические материалы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Раздел или тема программы* | *Приёмы и методы*  *организации образовательной*  *деятельности* | *Дидактический материал* | *Техническое оснащение занятий* |
| **Прикладная математика** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор, выход в Интернет |
| **Профессия и математика** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных  носителях | компьютер, экран, проектор, выход в Интернет |
| **Домашняя математика** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | Пособия с тренировочными упражнения ми | компьютер, экран, проектор, ноутбуки, выход в Интернет |
| **Жизненные задачи в математике** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнениями, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Производство, рентабельность и производительность труда** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Функции в экономике** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Системы уравнений и рыночное равновесие** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Проценты и банковские расчеты** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Сложные проценты и годовые ставки банков** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Расчеты заемщика с банком** | объяснение, показ педагогом приёмов решения, тренировочные упражнения | справочные материалы, пособия с тренировочными упражнения ми, тесты на бумажных носителях | компьютер, экран, проектор |
| **Итоговое**  **занятие** |  | справочные материалы, тесты на бумажных носителях |  |

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала на занятиях используются следующие **наглядные пособия**: оформленные стенды, тематические плакаты, справочные материалы, дидактические пособия с тренировочными упражнениями и тестами.

**2.4 Календарный учебный график**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы образовательного процесса | | 1 год |
| Продолжительность учебного года, неделя | | 34 |
| Количество учебных дней | | 34 |
| Продолжительность учебных периодов | 1 полугодие | 01.09.2022- 31.12.2022 |
| 2 полугодие | 10.01.2023- 31.05.2023 |
| Возраст детей, лет | | 15-18 |
| Продолжительность занятия, час | | 1 |
| Режим занятия | | 1 раз/нед |
| Годовая учебная нагрузка, час | | 34 |

* 1. **Календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Месяц | Форма проведения | Название мероприятия | Место  проведения |
| 1 | Сентябрь | Презентация.  Викторина | Безопасность в любой ситуации | Кинозал |
| 2 | Ноябрь | Праздник | Сердце матери | Кинозал |
| 3 | Декабрь | Просмотр фильма | Герои есть | Кинозал |
| 4 | Декабрь | Устный журнал  (традиции разных стран) | Новый год шагает по планете | Аудитория |
| 5 | Январь | Беседа | Блокадный Ленинград | Аудитория |
| 6 | Февраль | Конкурс презентаций ко Дню Защитника Отечества | Они сражались за родину | Кинозал |
| 7 | Март | Конкурс фотографий к Международному женскому дню | Мамины глаза | Аудитория |
| 8 | Июнь | Диспут ко дню России | Россия – Родина моя | Кинозал |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Александрова Л.А.* Самостоятельные работы по математике. М.: Мнемозина,2019. – 60с.
2. *Галкин Е.В.* Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Е.В. Галкин. – М., 2020.- 80с.
3. *Глейзер Г.И.* История математики в школе. – М.: Просвещение, 2018. – 40с.