

Муниципальное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
пгт. Атамановка

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО учителей
математики
Протокол № _____ от _____
Руководитель Колодина Н. Б.


СОГЛАСОВАНО:
Завуч
Куркотова Е. В.


УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ СОШ пгт.
Атамановка
Приказ № 133 от _____
Колосова Н.В.




Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный математик»
Направленность программы - естественнонаучная

Возраст обучающихся: 11 - 12 лет
Срок реализации: 6 месяцев
Количество часов: 20 часов

Автор-составитель: Назарян А.В.,
учитель математики

Пгт. Атамановка,
2021- 2022 гг.

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Данная программа является частью естественнонаучного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Актуальность программы состоит в том, что математика - это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных IT-технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой.

Отличительной особенностью данной программы является ее обогащение большим количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся. *Умение решать текстовые задачи - показатель математической грамотности.* Текстовые задачи позволяют ученику освоить способы выполнения различных операций, подготовиться к овладению алгеброй, к решению задач по геометрии, физике, химии. Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает абстрактное и логическое мышление, смекалку, умение анализировать и выстраивать план (схему) решения.

Материалы курса содержат различные методы, позволяющие решать большое количество задач, которые вызывают интерес у всех учащихся, развивают их творческие способности, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Дополнительная образовательная программа «Юный математик» рассчитана на учащихся 5-6 классов (11-12 лет), склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Программа рассчитана на 6 месяцев, включает 20 часа (1 ч. в неделю), продолжительность занятия – 45 минут, занятия проводятся каждую неделю в течение 6 месяцев. Форма обучения – очная.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы - создание условия для побуждения и развития устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям, развитие творческого и логического мышления.

Образовательные задачи:

- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление одаренных детей;
- уметь выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот – от вопроса к началу условия;
- формирование навыков научно-исследовательской работы.

Развивающие задачи:

- формирование навыков поиска информации, работы с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе: эвристического (творческого), алгоритмического, абстрактного, логического;

- развитие рациональных качеств мышления: порядок, точность, ясность, сжатость;
- развитие воображения и интуиции, воспитание вкуса к исследованию и тем самым содействие формированию научного мышления.

Воспитательные задачи:

- воспитывать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний;
- формировать дружеские, товарищеские отношения, толерантность, умение работать в группах;
- воспитанию терпения, настойчивости, воли.

1.3 Содержание программы

Особенности курса

- В процессе обучения особое внимание уделяется технике решения задач, показываются методы и приемы решения не отдельной задачи, а целого класса задач, объединенных общей структурой.
- Выделение этапов производится в соответствии с психологическими принципами поэтапного формирования умственных действий, учитывается постановка задачи и расположение материала на листе.
- Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, но и "делового человека". Это достигается за счет использования как "индуктивного" ("от частного к общему") так и дедуктивного ("от общего к частному") методов изучения учебного материала.
- Обучение проводится с учетом индивидуальных особенностей, что позволяет учителю решить индивидуальные проблемы каждого ученика.

Оценивать степень усвоения материала предлагается в форме практических и творческих работ, где можно будет еще раз остановиться на проблемах и вопросах, возникших у учащихся в результате решения того или иного типа задач. Также, будет возможность отобрать на отчетную конференцию лучшие проекты.

Учебно-тематический план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Текстовые задачи					
1	<u>Тема 1.</u> Текстовые задачи и техника их решения.	2	1	1	Практическая работа: составление и обсуждение однотипных задач.
2	<u>Тема 2.</u> Задачи на арифметические действия.	2	1	1	
3	<u>Тема 3.</u> Задачи методом составления уравнения.	2	1	1	

2. Задачи на движение					
4	Тема 1. Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние».	2	1	1	Практическая работа: составление и обсуждение однотипных задач.
5	Тема 2. Задачи на встречное движение и движение в противоположных направлениях, вдогонку.	2	1	1	
6	Тема 3. Задачи на движение по воде.	2	1	1	
3. Решение задач на проценты.					
7	Тема 1. Задачи на нахождение дроби от числа, числа по его дроби.	2	1	1	Зачет; групповые или индивидуальные проекты. Составление ребусов, головоломок
8	Тема 2. Задачи на нахождение процента от числа.	2	1	1	
9	Тема 3. Нахождение числа по заданному его проценту.	2	1	1	
10	Тема 4. Проценты в окружающем мире.	2	-	2	
ИТОГО		20	9	11	

Краткое содержание разделов

Раздел 1. Текстовые задачи и техника их решения (6 часов)

Теория. Текстовая задача и техника решения. Задачи на арифметические действия. Задачи методом составления уравнения.

Практика. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами. Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их систем. Значение правильного письменного оформления решения текстовых задач. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Раздел 2. Задачи на движение (6 часов)

Теория. Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние». Задачи на встречное движение в противоположных направлениях, вдогонку. Задачи на движение по воде.

Практика. Формулы равномерного и равноускоренного движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Движение тел по течению и против течения. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

Раздел 3. Задачи на проценты (8 часов).

Теория. Задачи на нахождение дроби от числа, числа по его дроби. Задачи на нахождение процента от числа. Задачи на нахождение числа по заданному проценту. Проценты в окружающем мире.

Практика. Понятие процента. Перевод дробного числа в проценты и обратно. Нахождение процента от числа, числа по его проценту, составление процентного отношения. Решение типовых задач на проценты. Алгоритм решения задач методом составления уравнений. Формула простого процентного роста. Решение задач на применение этих формул. Процентные расчеты в различных сферах деятельности. Проценты в окружающем мире (распродажи, тарифы, штрафы, банковские операции и голосование).

1.4 Планируемые результаты:

Учащиеся должны овладеть следующими знаниями и умениями:

- Анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, находить рациональные, оригинальные способы решения, делать выводы;
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность;
- Решать олимпиадные задачи;
- Работать в коллективе и самостоятельно;
- Расширить свой математический кругозор;
- Пополнить свои математические знания;
- Научиться работать с дополнительной литературой;
- Уметь проводить математическое исследование;
- Уметь использовать математические модели для решения задач из различных областей знаний.

Обучение по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется:

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- опросники,
- анкетирование,
- психолого-диагностические методики.

Метапредметные результаты:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и не математических задач, предполагающее умения:

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- занятия на повторение и обобщение,
- самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
- проекты учащихся,
- участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Комбинированная	1	Вводное		Устный

				нные тематические занятия		занятие. Виды текстовых задач. Этапы их решения.		опрос, практикум по составлению однотипных задач
2.				Практикумы по решению задач	1	Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.		Устный опрос разбор задач, заданных на дом
3.				Комбинированные тематические занятия	1	Решение текстовых задач арифметическими приемами.		Задания для самопроверки
4.				Практикумы по решению задач	1	Решение задач с применением всех арифметических действий		Разбор задач, заданных на дом
5.				Комбинированные тематические занятия	1	Решение текстовых задач методом составления уравнения.		Устный опрос, практикум по составлению однотипных задач
6.				Практикумы по решению задач	1	Решение текстовых задач методом составления уравнения.		Разбор задач
7.				Практикумы по решению задач	1	Классификация задач. Выбор метода решения текстовых задач.		Практическая работа: составление и обсуждение однотипных задач.

8.				Комбинированные тематические занятия	1	Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние»		Задания для взаимопроверки
9.				Практикумы по решению задач	1	Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.		Разбор задач, заданных на дом
10.				Комбинированные тематические занятия	1	Задачи на движения тел по прямой линии в одном направлении.		Устный опрос, практикум по составлению однотипных задач
11.				Комбинированные тематические занятия	1	Задачи на движения тел по прямой линии навстречу друг другу.		Устный опрос, практикум по составлению однотипных задач
12.				Практикумы по решению задач	1	Задачи на движение «вдогонку».		Задания для взаимопроверки
13.				Комбинированные тематические занятия	1	Задачи на движение по воде.		Разбор задач
14.				Практикумы по решению задач	1	Движение тел по течению и против течения		Устный опрос, практикум по составлению однотипных задач
15.				Практикумы по решению задач	1	Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение.		Задания для самопроверки

16.			Комбинированные тематические занятия	1	Понятие процента. Перевод дробного числа в проценты и обратно.		Групповые или индивидуальные проекты
17.			Практикумы по решению задач	1	Задачи на нахождение дроби от числа		Разбор задач, заданных на дом
18.			Практикумы по решению задач	1	Задачи на нахождение числа по его дроби.		Разбор задач, заданных на дом
19.			Практикумы по решению задач	1	Задачи на нахождение процента от числа.		Разбор задач, заданных на дом
20.			Практикумы по решению задач	1	Нахождение числа по заданному его проценту.		Устный опрос, практикум по составлению однотипных задач

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение - учебный кабинет, учебные столы, стулья, компьютер, принтер, сканер, интерактивная доска, медиапроектор, классная доска, мел.

Методическое и дидактическое обеспечение - подборка информационной и справочной литературы; обучающие и справочные электронные издания; доступ в Интернет.

2.3 Формы контроля

- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- исследовательские работы
- проекты

2.4 Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса предусматривает очное обучение.

Основными формами проведения занятий могут являться: комбинированные тематические занятия, практикумы по решению задач, конкурсы по решению математических задач.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала,

различного оборудования. Методы воспитания - убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.;

При проведении занятий целесообразно использовать основные положения и принципы культурологического подхода. Существенное значение имеет проведение дискуссий, выполнение учениками индивидуальных заданий, подготовка сообщений. Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам. Однако это не исключает теоретическое ознакомление учащихся с новым материалом при изучении каждой очередной темы.

Занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

На занятиях предполагается использовать наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения.

В процессе работы по программе преподаватель может с учетом математического развития учащихся сокращать или увеличивать время на изучение определенной темы.

Педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.

2.5 Литература для учителя:

1. Шарыгин И. Ф. МАТЕМАТИКА: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин.- 96 с.: ил. (в обл.).
2. Костыркина Н.П. Задачи повышенной сложности в курсе математики 5-6 кл. М. Просвещение, 1986.
3. Смыкалова Е.В. Развивающее обучение на уроках математики в 5-6 кл. СПб СМИО-Пресс, 2001.
4. Смыкалова Е.В. Математика - 6. Сборник задач. СПб СМИО-Пресс, 2002.
5. А.В. Фарков. Математические олимпиады 5-6 класс. Издательство «Экзамен». Москва, 2016 г.
6. А.Я. Канель-Белов, А.К. Ковальджи. Как решают нестандартные задачи. Москва, МЦНМО, 2009.
7. Из сумки «Кенгуру». Задачи, решения, итоги. Т.А.Братусь, Н.А.Жарковская и др. Санкт-Петербург, 2016 г.
8. В.И. Арнольд Задачи для детей от 5 до 15 лет. Москва, МЦНМО, 2007
9. Н.Я. Виленкин и др. Комбинаторика. Москва, МЦНМО, 2007
10. Журналы «Квант» и «Математика в школе» разных лет
11. Я.И.Перельман, Занимательная алгебра. Москва, «Наука», 1974
12. А.В.Шевкин, Школьная олимпиада по математике. Москва, «Русское слово», 2002
13. Всероссийская школа математики и физики «Авангард» тесты, 2007
14. Л.Ф. Пичурин, За страницами учебника алгебры: Книга для учащихся 7-9 классов. Москва, Просвещение, 1990.
15. Л.Ю. Березина, Графы и их применение. Москва, «Просвещение», 1979
16. Я.И. Перельман, Живая математика. Москва, ГИТТЛ, 1958

Литература для учащихся:

1. П.В. Чулков. Школьные олимпиады 5-6 класс. Москва, НЦ ЭНАС, 2003
2. О.С. Шейнина, Г.М. Соловьёва. Занятия школьного кружка 5-6 класс. Москва, НЦ ЭНАС, 2003
3. В.И. Арнольд. Задачи для детей от 5 до 15 лет. Москва, МЦНМО, 2007
4. Сборник задач и упражнений по арифметике. В.А.Игнатъев, Н.И.Игнатъев. Москва :Просвещение. 1965 г.
5. Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. -М.: Просвещение, 1991.
6. Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. - М.: Просвещение, 1995.
7. Леман И. Увлекательная математика. - М.: Знание, 1985.