

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа №28»**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «25» ноября 2022г.
Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ
«Средняя школа №28»
_____ А.А.Фаизов
приказ №186/1-о от 25.11.2022г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
социально-гуманитарной направленности
«Математическая мозаика»**

Возраст учащихся 11-15 лет
Уровень программы: *базовый*
Срок реализации программы: 36 часов.

Автор-разработчик:
Н.В.Абаимова,
педагог дополнительного образования.

г. Ульяновск, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

1.2. Цели и задачи

1.3. Планируемые результаты

1.4. Учебный план

1.5. Содержание учебного плана

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

2.2. Формы аттестации/контроля

2.3. Оценочные материалы

2.4. Методическое обеспечение программы

2.5. Условия реализации программы (Материально-техническое и информационное обеспечение)

2.6. Воспитательный компонент

3. Список литературы

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая мозаика» (далее – Программа) создана с учётом социального заказа общества и новых Федеральных государственных образовательных стандартов общеобразовательных школ России и требований к оформлению образовательных программ дополнительного образования детей в учреждениях дополнительного образования для предоставления образовательных услуг обучающимся в возрасте с 11 до 15 лет.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- ✓ Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79) (далее – ФЗ № 273);
- ✓ Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- ✓ Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242);
- ✓ Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 28 от 28.09.2020 года «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- ✓ Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года №816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- ✓ Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 21.04.2020 № 2822 Методические рекомендации «О реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- ✓ Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- ✓ Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09)

Локальные акты муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Средняя школа №28»:

- ✓ Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Средняя школа №28»;
- ✓ Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Средняя школа №28»;
- ✓ Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Средняя школа №28»

Программа направлена на расширение кругозора учащихся, развитие математического мышления, формирования активного познавательного интереса к предмету, развитие логического мышления, математической интуиции, воображения.

Актуальность программы:

Развитие математики во все времена определялось двумя движущими силами. Одна «внешняя сила» - связана с потребностями человеческой практики, понимаемой не в узко утилитарном смысле, но широко — как совокупности умственной и физической деятельности людей. Другая — «внутренняя сила» вытекает из необходимости систематизации и обобщения накопленного материала, приведение его в порядок соответствии с канонами математики. Эти силы и проецируют два направления в математике, которые условно можно назвать «прикладным» и «теоретическим».

Пренебрежение прикладной стороной математики может привести к отрыву теории от практики, к возникновению псевдотеорий, единственной положительной чертой которых является их логическая непротиворечивость.

Не менее опасно пренебрежение теоретической стороной математики, утилитарный подход к науке, ведущий к забвению фундаментальных исследований и в конечном итоге вредящий практике. Единство математики проявляется во взаимопроникновении прикладного и теоретического направлений, в их взаимном обогащении и влиянии. Математическое образование всегда создает в умах учащихся некоторую картину состояния и развития математики. Важно, чтобы эта картина соответствовала реальности, отражала на доступном для учащихся уровне действительные взаимосвязи математики с окружающим миром. Человечество ценит математику за ее прикладное значение, за общность и мощь ее методов исследования, за действенные прогнозы при изучении природы и общества.

Понятие практической задачи имеет основанием деление человеческой деятельности на теорию и практику, противопоставление теории практике (практическая, т.е. не теоретическая, не абстрактная)

Наибольшее значение для решения практических задач из различных сфер человеческой деятельности имеет именно теоретическое математическое значение, выступающее в качестве метода научного познания действительности. Современная педагогика видит три цели математического образования.

Первая — общеобразовательная. Без математики невозможно понять ряд других предметов, нельзя продолжить образование в вузе по многим специальностям. Кроме того, ядро математического знания давно стало общечеловеческой культурной ценностью.

Вторая цель — прикладная. Обучающийся, как правило, еще не знает, чем он будет заниматься, поэтому у преподавателя остается одна реальная возможность — научить детей принципам математического моделирования каких-либо (не так уж важно каких) реальных процессов.

Третья цель - воспитательная. Математика развивает логическое пространственное и алгоритмическое мышление; формирует такие качества, как трудолюбие, настойчивость, усидчивость; учит ценить красоту мысли и т.д., но еще важнее другое: математика — это мировоззрение. Человек, владеющий математическими методами исследования, иначе подходит к жизненным проблемам, иначе смотрит на мир.

Прикладная направленность преподавания математики связана со всеми тремя названными целями: с общеобразовательной (легче учить другие предметы), с прикладной (будущий специалист еще в школе получает необходимые навыки прикладного математического исследования), с воспитательной (мир един, и именно в содружестве с другими науками математика формирует у ребенка основы научной картины мира).

Выбор данного направления в рамках прикладной подготовки обучающихся, 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, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе.

Программа рассчитана на базовый уровень овладения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. 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.

Отличительные особенности.

Данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения, Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что сочетает в себе учебный и воспитательный аспекты. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают обучающихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность.

Уровень освоения программы: базовый.

Направленность программы: социально-гуманитарная.

Адресат программы:

Программа рассчитана для обучающихся 11-15 лет.

В данном возрасте резко возрастает значение коллектива для учащихся, отношений со сверстниками, оценки их поступков и действий. Они стремятся завоевать авторитет в глазах сверстников, занять достойное место в коллективе. Ярко проявляется стремление к самостоятельности и независимости, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Внимание учащихся этого возраста становится избирательным: интересные дела, занятия увлекают их, они могут сосредотачиваться долго на одном материале, интересуются новым, необычным. Дети пытаются раскрыть свои способности, хотят “найти себя”, выбрать занятие “по душе”.

Заметно проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Часто он не видит прямой связи между привлекательными для него качествами личности и своим повседневным поведением. В связи с этим основная форма проведения занятий – это практические работы, в ходе которых у детей появляется возможность продемонстрировать свои индивидуальные и коллективные решения поставленных задач.

Для воспитанников этого возраста характерны живой интерес к окружающей жизни, жажда ее познания, огромная восприимчивость к тому, что он узнает самостоятельно и от взрослых. У детей этого возраста заметно повышается произвольность психических процессов – восприятия, мышления и речи, внимания, памяти, воображения. Внимание становится более сосредоточенным, устойчивым (ребенок способен им управлять), в связи с этим развивается способность запоминать: мобилизуя волю, ребенок сознательно старается запомнить правила, последовательность действий при выполнении заданий и т.п. Поведение становится более целенаправленным, целеустремленным.

Структура и содержание программы составлены с учетом психолого-педагогических особенностей учащихся. Учитывая возрастные и психологические особенности школьников, теоретические и практические занятия проводятся с привлечением наглядных материалов, использованием разнообразных форм работы, в том числе игровых. Практические занятия проводятся во время мероприятий, экскурсий, а также на местности, в помещении (в классе, спортзале).

По сути и характеру происходящих в этом возрасте перемен, подростковый возраст является кризисным. В нем выделяют несколько видов существенных интересов (доминант), на которые ориентирована данная программа:

- ✓ «эгоцентрическая доминанта» – интерес к собственной личности;
- ✓ «доминанта дали» – установка на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние;
- ✓ «доминанта усилия» – интерес к сопротивлению, преодолению, волевым напряжениям, который может проявляться в упрямстве, хулиганстве, борьбе против воспитательного авторитета, протесте;
- ✓ «доминанта романтики» – интерес к неизвестному, рискованному, к приключениям и героизму.

В указанном контексте происходит смена ведущей деятельности. Ее роль в подростковом возрасте играет социально-значимая деятельность: учение (Л.И. Божович), общение (Д.Б. Эльконин), общественно-полезный труд (Д.И. Фельдштейн).

Программа в полной мере отвечает обусловленным интересам подростка, создает условия для осуществления видов деятельности, являющимися ведущими для данного возраста.

Объем и срок освоения программы:

Срок освоения Программы: содержание Программы рассчитано на 1 год обучения. Общее количество учебных часов- 36 часов:

Формы обучения - очная, групповая.

Уровень реализуемой программы: базовый.

Режим занятий:

Продолжительность занятия –45 минут, 1 занятие в неделю.

Особенности организации образовательного процесса. Образовательный процесс по данной программе предусматривает получение учащимися теоретических и практических знаний, умений, навыков. Предусматривается участие детей в конкурсах, с целью расширения и обогащения кругозора и познавательного интереса. Также предусмотрены досуговые мероприятия с приглашением гостей и родителей. Состав групп как постоянный, так и переменный.

Принцип зачисления в группы и их формирование.

Группы формируются по 20-25 человек одного возраста.

Формы подведения итогов реализации программы: олимпиады, презентации с использованием интернет-ресурсов, защита проектов.

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Выделяются следующие дополнительные цели:

формирование устойчивого интереса к математике и предоставление им возможности реализовать свой интерес к выбранному предмету; способствовать созданию более осознанных мотивов изучения математики; научить решать задачи прикладного характера по математике.

образовательные:

- ✓ изучать основы теоретических знаний в области математики
- ✓ расширить кругозор обучающихся при изучении математики
- ✓ расширить и углубить знания по предмету
- ✓ Обеспечить усвоение программного материала всеми учащимися

- ✓ формировать представление о современной математике
- ✓ формировать основы научного мировоззрения.
- ✓ обучать методам и способам решения задач.

развивающие:

- ✓ развивать навыки самостоятельно сбора, обработки и анализа информации.
- ✓ развивать обще дидактические умения и навыки, способность мыслить на конструктивном уровне
- ✓ развивать навыки изложения мыслей на бумаге и выступления перед аудиторией.
- ✓ развивать навыки логического мышления и аналитического подхода к решению проблем.
- ✓ содействовать профессиональной ориентации учащихся в выборе дальнейшей профессиональной деятельности в естественнонаучной области.
- ✓ формировать навыки решения олимпиадных задач.

воспитывающие:

- ✓ воспитывать у обучающихся чувство личной ответственности
- ✓ развивать самостоятельность и творческий подход

1.3. Планируемые результаты

Хотя при изучении программы не ставится цель выработки каких — либо специальных умений и навыков, при достаточно полном рассмотрении вопросов несомненно появится прогресс в подготовке учащихся; те, кому интересна математика и ее приложения, познакомятся с применением методов и идей математики в практической жизни, видят все их многообразие, приобщатся к научно — исследовательской деятельности. Таким образом, данный курс сможет помочь ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования и применения математики.

Предметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- ✓ будет знать основные понятия математики;
- ✓ будет уметь работать со статистическими данными;
- ✓ будет стремиться к углублению знаний по математике;
- ✓ получит навыки решения олимпиадных задач и опыт участия в олимпиадах различного уровня.

Метапредметные результаты:

К концу года обучения у обучающихся:

- ✓ развиты стремления к самостоятельному приобретению новых знаний, умений и навыков;
- ✓ развиты познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- ✓ развиты умения ориентироваться в окружающем мире, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках, принимать решения;
- ✓ развиты умения представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- ✓ развиты умения проводить анализ, оценку и решение задач;
- ✓ развиты навыки общения и совместной деятельности в коллективе.

Личностным результатом обучения по данному курсу является формирование всесторонне образованной, развитой личности, обладающей системой мировоззренческих взглядов, ценностных ориентиров, идейно-нравственных, культурных и этических норм поведения.

Важнейшие личностные результаты обучения по программе «Математическая мозаика»:

- ✓ ценностные ориентации, отражающие индивидуально-личностные позиции учащихся.
- Средством развития личностных результатов служит учебный материал и прежде всего задания, нацеленные на:
- ✓ умение формулировать своё отношение к актуальным проблемам математики.

В результате обучения по программе у обучающегося:

- ✓ будет сформирована устойчивая потребность к занятиям точными науками;
- ✓ будут воспитаны морально-волевые и нравственные качества;
- ✓ будет развита устойчивая потребность к самообразованию;
- ✓ будет сформирована активная жизненная позиция;
- ✓ будут развиты творческие способности;
- ✓ будет воспитано уважение к нормам коллективной жизни.

1.4. Учебный план

Срок реализации программы	Нагрузка (час в нед.)	Количество обучающихся в группе	Возраст обучающихся	Всего часов
1	2	3	4	5

1 год	1	20-25	11-14	36
-------	---	-------	-------	----

№ п/п	Название блока, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	2	3	4	5	6
1	Выражения, тождества, уравнения.	4	2	2	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
2	Функции	5	2	3	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
3	Степень с натуральным показателем	3	1	2	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
4	Многочлены	6	2	4	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
5	Формулы сокращенного умножения	4	1	3	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
6	Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру»	3	1	2	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
7	Системы линейных уравнений	5	1	4	Опрос, наблюдение, анализ выполнения

№ п/п	Название блока, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	2	3	4	5	6
					практических заданий
8	Решение задач с параметрами	6	1	5	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
		36	11	25	

1.5. Содержание учебного плана

Данная программа содержит дополнительный материал к курсу математики. Учебный курс поможет школьникам систематизировать полученные на уроках знания по решению текстовых задач и открывать для себя новые методы их решения, которые не рассматриваются в рамках школьной программы. В результате освоения программы учащиеся должны овладеть знаниями, умениями, навыками на более высоком уровне, характеризующимся в первую очередь способностью решать нестандартные задачи.

Программа “Математическая мозаика” включает 8 разделов:

Раздел 1. Выражения, тождества, уравнения.(4 часа)

Раздел 2.Функции.(5 часов)

Раздел 3. Степень с натуральным показателем.(3 часа)

Раздел 4. Многочлены.(6 часов)

Раздел 5. Формулы сокращенного умножения.(4 часа)

Раздел 6. Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру».(3 часа)

Раздел 7. Системы линейных уравнений.(5 часов)

Раздел 8. Решение задач с параметрами.(6 часов)

Раздел 1. Выражения, тождества, уравнения.

Тема 1.1 Задачи с числовыми выражениями и с выражениями с переменными.

Арифметический и алгебраический способы решения текстовой задачи; алгоритм решения текстовых задач; оформление решения задач. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

Форма занятия: различные упражнения в устной и письменной форме.

Вид деятельности: игровая деятельность.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 1.2 Задачи с тождественными преобразованиями.

Пошаговое составление алгоритма решения текстовых задач. Обеспечить действенное усвоение учащимися основных методов и приемов решения учебных математических задач.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 1.3 Решение задач с помощью уравнений.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: работа в парах, индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 1.4 Решение задач с помощью уравнений.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма занятия: математические состязания.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Раздел 2. Функции.

Тема 2.1 Решение задач с помощью формул.

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: коллективная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 2.2 Решение задач на построение графиков функций.

Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: коллективная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 2.3 Решение задач на построение графиков функций.

Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма занятия: беседа.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 2.4 Задачи на задание функции несколькими формулами.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 2.5 Задачи на задание функции несколькими формулами.

Переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: работа в парах.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Раздел 3 Степень с натуральным показателем.

Тема 3.1 Задачи на действия со степенями.

Понятие степени с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени, понятие одночлена, арифметические операции над одночленами, алгоритмы решения задач с одночленами, задач на действия со степенями.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: коллективная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 3.2 Задачи с одночленами.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма занятия: математические состязания.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 3.3 Задачи с простыми и составными числами.

Пошаговое составление алгоритма решения текстовых задач. Обеспечить действенное усвоение учащимися основных методов и приемов решения учебных математических задач.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Раздел 4. Многочлены.

Тема 4.1 Задачи на действия с многочленами.

Стандартный вид многочлена. Арифметические операции над многочленами, деление с остатком, способы решения задач на действия с многочленами, на деление с остатком.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: коллективная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 4.2 Задачи на действия с многочленами.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: работа в парах, индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 4.3 Задачи на действия с многочленами.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма занятия: математический бой.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 4.4 Задачи на деление с остатком.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков.

Форма занятия: мини – доклад, практикум.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 4.5 Задачи на деление с остатком.

Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма занятия: беседа.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 4.6 Задачи на деление с остатком.

Переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: работа в парах.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Раздел 5. Формулы сокращенного умножения.

Тема 5.1 Задачи на применение формул сокращенного умножения.

Разложение многочленов на множители, формулы сокращенного умножения, преобразование целых выражений в многочлены, алгоритм решения задач с применением формул сокращенного умножения.

Форма занятия: беседа.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 5.2 Задачи на применение формул сокращенного умножения.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: работа в парах, индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 5.3 Задачи на применение формул сокращенного умножения.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма занятия: математические состязания.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 5.4 Задачи на возведение двучлена в степень.

Составление задачи по числовому выражению, приёмы обобщения и конкретизации.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: индивидуальная работа, работа в парах.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Раздел 6. Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру».

Тема 6.1 Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру».

Решение занимательных задач Международного математического конкурса-игры «Кенгуру» прошлых лет, решение олимпиадных задач.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: индивидуальная работа, работа в парах.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 6.2 Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру».

Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма занятия: математическая викторина.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

Тема 6.3 Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру».

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.

Форма занятия: практикум.

Вид деятельности: работа в парах, индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Раздел 7. Системы линейных уравнений.

Тема 7.1 Задачи с линейными уравнениями с двумя переменными и их системами

Выбор вспомогательной модели (краткая запись, таблица, чертёж и т.д.) Определение зависимости между исходными величинами и искомыми. Составление модели задачи (уравнение). Нахождение искомых величин и соотнесение с вопросом задачи.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Форма урока: практикум.

Вид деятельности: работа в парах, индивидуальная работа.

Тема 7.2 Задачи с линейными уравнениями с двумя переменными и их системами. Планировать ход решения задачи, уметь составлять и решать уравнения. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма урока: практикум.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Вид деятельности: индивидуальная работа, групповая работа.

Тема 7.3 Задачи на решение систем линейных уравнений.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.

Форма урока: практикум.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Тема 7.4 Задачи на решение систем линейных уравнений.

Переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма урока: практикум.

Вид деятельности: работа в парах.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Тема 7.5 Задачи с линейными неравенствами с двумя переменными и их системами.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма урока: математические состязания.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Раздел 8. Решение задач с параметрами.

Тема 8.1 Решение задач на уравнения с параметрами.

Линейные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Системы линейных уравнений, содержащих параметры. Алгоритм решения задач на уравнения с параметром.

Форма урока: практикум.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Тема 8.2 Решение задач на линейные уравнения, содержащие параметры.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма урока: практикум.

Вид деятельности: работа в парах, индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Тема 8.3 Решение задач на линейные уравнения, содержащие параметры.

Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Форма урока: беседа.

Вид деятельности: групповая работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Тема 8.4 Решение задач на системы линейных уравнений, содержащих параметры.

Оформление решения задачи. Подведение под понятие, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений, выдвижение гипотез и их обоснование, самостоятельное создание способов решения проблем.

Форма урока: математические состязания.

Вид деятельности: индивидуальная работа.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий – 1 сентября

Окончание занятий – 31 мая

Продолжительность– 36 недель

№ п/п	месяц	число	время	форма занятия	кол- во часо в	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи с числовыми выражениями и выражения с переменными	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

2				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи с тождественными преобразованиями	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
3				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач с помощью уравнений	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
4				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач с помощью уравнений	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
5				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач с помощью формул	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
6				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на построение графиков функций	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
7				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на построение графиков функций	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
8				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на задание функции несколькими формулами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
9				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на задание функции несколькими формулами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
10				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на действия со степенями	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
11				Комплексное занятие,	1	Задачи с одночленами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения

				практическое				практических заданий
12				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи с простыми и составными числами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
13				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на действия с многочленами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
14				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на действия с многочленами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
15				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на действия с многочленами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
16				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на деление с остатком	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
17				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на деление с остатком	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
18				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на деление с остатком	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
19				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на применение формул сокращенного умножения	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
20				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на применение формул сокращенного умножения	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий

21				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на применение формул сокращенного умножения	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
22				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на возведение двучлена в степень	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
23				Комплексное занятие, практическое	1	Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру»	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
24				Комплексное занятие, практическое	1	Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру»	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
25				Комплексное занятие, практическое	1	Занимательные задачи Международного математического конкурса-игры «Кенгуру»	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
26				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи с линейными уравнениями с двумя переменными и их системами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
27				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи с линейными уравнениями с двумя переменными и их системами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
28				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на решение систем линейных уравнений	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
29				Комплексное занятие, практическое	1	Задачи на решение систем линейных уравнений	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
30				Комплексное занятие,	1	Задачи с линейными неравенствами с двумя	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения

				практическое		переменными и их системами		практических заданий
31				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на уравнения с параметрами	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
32				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на линейные уравнения, содержащие параметры	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
33				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на линейные уравнения, содержащие параметры	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
34				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на системы линейных уравнений, содержащих параметры	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
35				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на линейные уравнения, содержащие параметры	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
36				Комплексное занятие, практическое	1	Решение задач на системы линейных уравнений, содержащих параметры	Кабинет №306	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
	ИТОГО:				36			

2.2. Формы аттестации/контроля

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

1. Входная диагностика, проводится перед началом обучения и предназначена для выявления уровня подготовленности обучающихся к усвоению программы. Формы контроля: опрос, тестирование.

2. Промежуточная диагностика. Проводится по окончании каждого месяца. Формы контроля: опрос, беседа, конкурс.

Формы проведения: тестирование, защита проектов, анализ выполнения практических заданий.

3. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы. Формы контроля: тестирование, защита проектов.

Методы диагностики успешности овладения обучающимися содержанием программы.

Используются следующие методы отслеживания результативности:

- ✓ педагогическое наблюдение;
- ✓ педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения обучающимися заданий олимпиад, защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и т.п.;
- ✓ мониторинг:

Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
диагностика личностного роста и продвижения	самооценка воспитанника
анкетирование	оформление фотоотчетов

2.3. Оценочные материалы

Формы учёта результатов. ЛИСТ индивидуальных достижений учащегося по курсу программы дополнительного образования «Математическая мозаика»

	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц
Посещаемость					
Выполнение заданий на занятии					
Сообщения и мини доклады					
Выполнение практических работ					
Самооценка учащегося					

В конце каждого месяца выставляется зачет или не зачет по итогом листа индивидуальной деятельности.

2.4. Методическое обеспечение программы

Образовательный процесс по программе строится на основе широкого использования иллюстративного, наглядного материала, методических пособий.

1) Учебно-методические пособия.

2) Методический и инструктивный материал к проектным исследовательским видам деятельности; дидактический материал; методические разработки (конспекты занятий, компьютерные презентации, памятки и т.д.).

3) Методическое психолого-педагогическое сопровождение личности обучающегося (тесты, анкеты, опросник).

4) Материалы здоровьесберегающего комплекса: комплексы упражнений для глаз; упражнений для снятия общего утомления; упражнения для улучшения мозгового кровообращения; упражнения для снятия напряжения с плечевого пояса и рук; дыхательная гимнастика.

Методические материалы

– дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы и т.д.

– виды методической продукции: методическое руководство, методическое описание, методические рекомендации, методические указания, методическое пособие, методическая разработка, методическая инструкция.

Виды дидактических материалов

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

- схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, графики, диаграммы;
- картинный (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.);
- статья, реферат, доклад.

2.5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы следующие материалы и оборудование:

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ:

1) Таблицы по алгебре и геометрии:

- Площади фигур;

- Треугольники, прямоугольные треугольники;
- Произвольный треугольник;
- Четырехугольники;

2) Портреты выдающихся деятелей математики.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ: компьютер, сканер, принтер лазерный, мультимедиа проектор, экран навесной.

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- 1) Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30^0 , 60^0), угольник (45^0 , 45^0), циркуль
- 2) Набор планиметрических фигур.

Кадровое обеспечение реализации программы.

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.6. Воспитательный компонент

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая мозаика» разработана с учетом рабочей программы воспитания Средней школы №28. Согласно Программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

3. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
2. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия [4] // Математика в школе. 1985. № 3.
3. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных // Математика в школе. 2001. ЛФ 9.
4. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. 2.
5. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 3.
6. Петрова В. А. Элементы финансовой математики на уроках // Математика в школе. 2002. № 8.
7. Сборник программ курсов по выбору по математике и информатике для предпрофильной подготовки учащихся. Волгоград. Изд-во ВГИПК РО, 2015, с. 8.
8. Широков А. Н. Геометрия вселенной // Математика в школе. 2003. ЛФ 8.
9. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 2015.

Для обучающихся и родителей:

1. Агаханов Н.Х., Математика: районные олимпиады: 6-11 классы / Н.Х. Агаханов, О.К. Подлипский. - Москва: Просвещение, 2010. - 192, [1] с.
2. Безлюдова Т.С., Факультативные занятия «Математика после уроков. 7 класс.» Мозырь. «Белый ветер». 2012 г.
3. Башмаков М.И. «Математика в кармане «Кенгуру», Москва, Дрофа, 2010 г.
4. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2016.
5. Кипкаев С. В., Кукин Г. П. Прикладные задачи по геометрии: Задачи на освещение // Математика в школе. 2002. № 6.
6. Смыкалова Е.В. «Математика. Дополнительные главы. Для учащихся 7 классов.» Санкт -Петербург, СММО Пресс, 2009 г.
7. Спивак А.В. «Математический кружок. 5-7 классы.» г. Москва, МЦНМО, 2011 г.
8. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 2015.