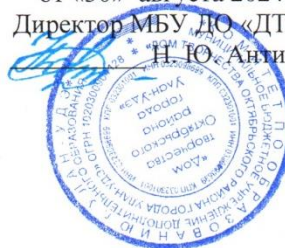


КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ТВОРЧЕСТВА ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА УЛАН-УДЭ»

Рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол № 03
от «28» августа 2024г.

Принята на
Педагогическом совете
Протокол № 03
от «30» августа 2024 г.

Утверждено:
приказом №163
от «30» августа 2024 г.
Директор МБУ ДО «ДТОР»
Н.Ю. Андипова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
социально-педагогической направленности
объединения «В мире математики»

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации: 1 год.

Автор-составитель:
Ветошникова
Светлана Анатольевна
педагог дополнительного образования

Улан – Удэ, 2024 г.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

Нормативные документы.

Настоящая программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в РФ» № 273 – ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Приказ Министерства просвещения России от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки России ФГАУ «Федерального института развития образования» 2015 г.;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № ВК641/09 от 26.03.2016 «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 особых образовательных потребностей»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
- Закон РБ от 13.12.2013г. №240 – V «Об образовании в Республике Бурятия»;
- Концепция развития дополнительного образования детей в Республике Бурятия от 24.08.2015 № 512-р;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3648 – 20);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». (VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);

- Устав МБУ ДО «Дом творчества Октябрьского района города Улан-Удэ».

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МБУ ДО «ДТОР» приказ № 143 от «05» 06 2024 г.

Актуальность

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Актуальность курса состоит в том, что он ориентирован на решение наиболее значимых для дополнительного образования проблем, то есть выход за пределы школьных знаний, развитие творческих способностей. Курс расширяет и углубляет математические знания, навыки, умения; направлен на развитие умственной и творческой деятельности учащихся, на формирование интереса к изучению математики. Также программа помогает закреплению основных базовых знаний по математике.

Актуальность также базируется на анализе социальных проблем: всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом. Родительский спрос, как показывает опыт, также велик, поскольку многим детям не хватает таких качеств, как внимательность, терпение, упорство, умение доводить начатое дело до конца, которые прививаются в процессе дополнительных занятий по математике.

Основная идея объединения, в котором реализуется программа – помочь учащимся, интересующимся математикой, поддержать и развить интерес к ней, а учащимся, у которых математика вызывает те или иные затруднения, - помочь понять и полюбить её.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы

Образовательная программа «В мире математики» имеет социально-гуманитарную направленность, является модифицированной. Программа ориентирована на реализацию интересов детей в сфере математической науки, логического и пространственного мышления. Программа соответствует уровню школьного образования, направлена на устойчивое формирование познавательной мотивации к изучению математики, на приобретение опыта

решения различных математических и логических задач. Программа предназначена для дополнительного изучения математики, как на базовом, так и на профильном уровне.

Образовательная программа «В мире математики» модифицированного вида реализуется в образовательном учреждении дополнительного образования, является комплексной по форме организации содержания и процесса педагогической деятельности.

Педагогическая целесообразность и отличительные особенности программы.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она способствует развитию познавательного интереса ребёнка к математике, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, развивает логическое, пространственное мышление.

В настоящее время существует проблема в том, что большая часть детей испытывает трудности с решением текстовых задач, где требуется логическое и пространственное мышление.

Если рассматривать формирование умения решать задачи с точки зрения требований, предъявляемых школьной программой, то достаточно научиться решать набор, так называемых, стандартных задач, используя многократное повторение задач каждого типа вплоть до выработки и запоминания образца решения. В этом случае можно говорить не о формировании умения, а о натаскивании. Если же рассматривать формирование этого умения с точки зрения жизненных потребностей человека, то в первую очередь необходимо заботиться о творческом подходе к решению задач – ведь жизнь требует решения самых разных задач и, что самое главное, человеку в жизни нужно уметь анализировать данные создавшейся ситуации.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся

Занятия по данной программе способствуют формированию таких качеств, как настойчивость, внимательность, умение доводить начатое дело до конца.

Отличительные особенности данной программы состоят в том, что на занятиях применяются наглядно-действенные и наглядно-образные методики, способствующие более легкому и прочному усвоению материала, также предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала и сложность задач нарастает постепенно. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Развитию интереса к математике способствуют математические игры, викторины, проблемные задания.

Также отличительной особенностью данной программы является содержащийся в ней национально-региональный компонент. Среди задач по различным темам, 10% задач содержат в своём условии названия природных объектов – рек, озёр, горных вершин Республики Бурятия (например, нужно определить какой процент пресной воды от мировых запасов содержится в

Байкале), содержат даты с историческими событиями Республики Бурятия, а также данные климатических условий региона (например, определение средней температуры в мае в нашем городе). Национально-региональный компонент помогает детям расширить знание о своём родном крае, привить чувство любви к малой родине.

Адресат программы Набор детей в группы свободный, без предъявления требований к уровню подготовленности обучающихся. Программа подходит для детей как с высоким уровнем подготовки по математике, так и со средним и слабым. Занятия в кружке подходят как активным, подвижным детям, так и более медлительным, инертным. Первым занятия помогут стать более сосредоточенными, спокойными, вторым – более активными, так как программой предполагается проведение разного рода викторин, конкурсов, которые требуют более быстрого принятия решения. Программа будет интересна детям, которым нравится искать решения, рассуждать, искать ошибку в рассуждениях, находить необычные пути решения.

Особенности организации образовательного процесса. Форма занятий – групповая. Организация работы проходит с учетом возрастных особенностей и санитарно-гигиенических требований, наполняемость в группах составляет 10–12 человек в соответствии с количеством рабочих мест. Во время работы в группах происходит деление всех обучающихся на команды по 2 (реже 3) человека с целью более быстрого и эффективного решения образовательных задач, распределения различных функций между обучающимися, создания условий для развития у обучающихся коммуникативных компетенций. Форма организации образовательной деятельности обучающихся: групповая. Форма организации занятий: аудиторная, внеаудиторная. Формы проведения занятий: это совместная деятельность педагога с детьми (совместное решение примеров, задач, обсуждения, игры, викторины, беседы), в том числе в режимных моментах.

Форма обучения. Форма обучения: очная – очно-заочная – заочная, дистанционная.

Уровень программы, объём и сроки реализации

Программа базового уровня, рассчитана на возрастную категорию 12-14 лет.

Продолжительность реализации программы 1 год.

Для возрастной группы 12-13 лет 72 часа в год.

Для возрастной группы 13-14 лет 72 часов в год.

Общий объем программы (количество часов) 144 часов.

Режим занятий.

Для возрастной группы 12-13 лет – 1 раз в неделю по 2 часа.

Для возрастной группы 13-14 лет 1 раз в неделю по 2 часа.

Занятия – спаренные по 40 минут с перерывом 10 минут.

Цель и задачи программы.

Цель программы – интеллектуальное и творческое развитие учащихся средствами решения математических задач, повышение уровня теоретической и экспериментальной математической подготовки, формирование творческого подхода к анализу и поиску решений задач в нестандартных ситуациях.

Задачи программы:

Метапредметные:

- Формирование способности осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий;
- Формирование умения выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и, наоборот – от вопроса к началу условия;
- Формирование умения определять отношения между предметами, свойствами и величинами;
- Формирование способности работать в коллективе и самостоятельно;

Предметные (образовательные):

- Развитие познавательного интереса к изучению математики;
- Формирование умения анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи; делать выводы, решать задачи на смекалку, на сообразительность, логические задачи;
- Закрепление навыка производить все действия с числами от 1 до 1000, многозначными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
- Формирование навыков научно-исследовательской работы;
- Формирование умения выявлять функциональные отношения между понятиями, формулами и зависимостями.
- Развитие мыслительных процессов у ребёнка, его творческой деятельности, любознательности и познавательной активности;
- Развитие рациональных качеств мышления: порядка, точности, ясности;
- Развитие пространственных представлений.

Личностные:

- Формирование общественной активности личности, гражданской позиции;
- Формирование культуры общения, уважения к старшим;
- Формирование дружеских, товарищеских отношений со сверстниками, умения работать в группах;
- Воспитание терпения, настойчивости, воли;
- Воспитание стремления к непрерывному совершенствованию своих знаний.

Учебно – тематический план (12-13 лет)

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации и контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	1	2	<i>Самостоятельная работа</i>
2	Приёмы устного счёта. Умножение на 5, 50, 11, деление на 4. Сложение чисел, близких к круглым. Быстрые способы умножения на 0,5; 0,25. Признаки делимости чисел на 10, 5, 2, 9 и 3.	1	3	4	<i>самостоятельное решение упражнений, примеров.</i>
3	Скорость. Время. Расстояние. Задачи на движение. Математическая викторина «Кто быстрее?»	2	2	4	<i>самостоятельное решение задач, упражнений, математическая викторина.</i>
4	Признаки делимости чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Практическая работа: составление одинаковых подарков из данного количества конфет каждого вида.	2	2	4	<i>самостоятельное решение примеров, задач, практическая работа.</i>
5	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Обыкновенные дроби в окружающей жизни и профессиональной деятельности людей (медицина, кулинария, география, спорт)	2	2	4	<i>самостоятельное решение примеров, упражнений, практическая работа.</i>
6	Умножение и деление дробей.	1	3	4	<i>самостоятельное</i>

	Нахождение дроби от числа и числа по значению дроби. Конкурс на лучшую задачу с использованием дробей.				<i>решение примеров, упражнений, практическая работа.</i>
7	Понятие процентов. Проценты в окружающей жизни. Решение задач на проценты (задачи, содержащие в условии национально-регионального компонента: названия природных объектов Республики Бурятия).	2	2	4	<i>самостоятельное решение примеров, упражнений, задач.</i>
8	Понятие объёма. Куб. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Цилиндр. Логические задачи с развёртками объёмных фигур.	1	3	4	<i>самостоятельное решение упражнений, задач, практическая работа.</i>
9	Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей. Использование десятичных дробей в профессиональной деятельности людей и окружающей жизни.	2	2	4	<i>Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, практическая работа.</i>
10	Отношения и пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач на пропорции. Практическая работа: «Расчёт норм закладки продуктов, используемых для приготовления различных блюд»	1	3	4	<i>самостоятельное решение задач, практическая работа.</i>
11	Масштаб. Задачи на	1	3	4	<i>самостоятельное</i>

	определение расстояния на местности с помощью карты. Проектная работа: создание схемы дачного участка с применением определённого масштаба.				<i>решение задач, проектная работа.</i>
12	Задачи на работу, производительность, урожайность. Практическая работа: «Определение урожайности различных культур».	1	3	4	<i>самостоятельное решение задач, практическая работа.</i>
13	Длина окружности и площадь круга. Объёмные фигуры: цилиндр, конус, шар. Задачи на пространственное мышление: определение количества кубов в объёмных фигурах.	1	3	4	<i>самостоятельное решение задач, математический кроссворд.</i>
14	Модуль числа. Координатная прямая. Положительные и отрицательные числа вокруг нас. Сложение, вычитание, умножение, деление положительных и отрицательных чисел.	2	2	4	<i>самостоятельное решение примеров, упражнений, математическая викторина.</i>
15	Задачи на взвешивания и переливания. Комбинаторные задачи.	1	3	4	<i>самостоятельное решение примеров, упражнений, тестирование.</i>
16	В мире уравнений. История возникновения уравнений. Порядок решения: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.	2	2	4	<i>самостоятельное решение примеров, упражнений, тестирование.</i>

17	Решение задач с помощью уравнений (задачи, содержащие в условии национально-региональный компонент – числовые данные о климатических условиях Республики Бурятия).	1	3	4	<i>решение упражнений, задач.</i>
18	Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Построение рисунка по заданным координатам. Диаграммы и графики. Практическая работа: построение графика движения туриста, графика изменения температуры.	2	2	4	<i>самостоятельное решение задач, практическая работа.</i>
19	Итоговое занятие	0	2	2	<i>Контрольная работа</i>
Всего		26	46	72	

Содержание программы (возрастная категория 12-13 лет)

Вводное занятие. Знакомство с программой, структурой и задачами обучения. Определение режима занятий. Инструктаж по технике безопасности.

Проверка уровня математических знаний. Беседа с ребятами об их интересе к математической науке. *Формы контроля по данной теме: самостоятельная работа.*

Тема 1. Теория: Приёмы устного счёта. Признаки делимости чисел на 10, 5, 2, 9, 3.

Практика: Умножение на 5, 50, 11, деление на 4. Сложение чисел, близких к круглым. Быстрые способы умножения на 0,5; 0,25.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение упражнений, примеров.

Тема 2. Теория: Скорость. Время. Расстояние.

Практика: Задачи на движение. Математическая викторина «Кто быстрее?» *Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, упражнений, математическая викторина.*

Тема 3. Теория: Признаки делимости чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.

Практика: Решение упражнений на нахождение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного. Практическая работа: составление одинаковых подарков из определённого количества конфет каждого вида.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, задач, практическая работа.

Тема 4. Теория: Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями.

Практика: Решение упражнений, примеров на сложение и вычитание обыкновенных дробей. Обыкновенные дроби в окружающей жизни и профессиональной деятельности людей (медицина, кулинария, география, спорт)

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, упражнений, практическая работа.

Тема 5. Теория: Умножение и деление обыкновенных дробей.

Практика: Нахождение дроби от числа и числа по значению дроби. Конкурс на лучшую задачу с использованием дробей.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, упражнений, практическая работа.

Тема 6. Теория: Понятие процентов.

Практика: Проценты в окружающей жизни. Решение задач на проценты (задачи, содержащие в условии национально-регионального компонента: названия природных объектов Республики Бурятия).

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, упражнений, задач.

Тема 7. Теория: Понятие объёма. Куб. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Цилиндр.

Практика: Задачи на нахождение объёма. Логические задачи с развёртками объёмных фигур.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение упражнений, задач, практическая работа.

Тема 8. Теория: Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей.

Практика: Решение упражнений на сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей. Использование десятичных дробей в профессиональной деятельности людей и окружающей жизни.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, практическая работа.

Тема 9. Теория: Отношения и пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Практика: Решение задач на пропорции. Практическая работа: «Расчёт норм закладки продуктов, используемых для приготовления различных блюд».

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа.

Тема 10. Теория: Масштаб.

Практика: Задачи на определение расстояния на местности с помощью карты. Проектная работа: создание схемы дачного участка с применением определённого масштаба.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, проектная работа.

Тема 11. Теория: Работа, производительность, урожайность.

Практика: Задачи на работу, производительность, урожайность. Практическая работа: «Определение урожайности различных культур».

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа.

Тема 12. Теория: Длина окружности и площадь круга. Объёмные фигуры: цилиндр, конус, шар.

Практика: Задачи на определение длины окружности и площади круга. Задачи на пространственное мышление: определение количества кубов в объёмных фигурах.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, математический кроссворд.

Тема 13. Теория: Модуль числа. Координатная прямая. Положительные и отрицательные числа.

Практика: Положительные и отрицательные числа вокруг нас. Сложение, вычитание, умножение, деление положительных и отрицательных чисел.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, упражнений, математическая викторина.

Тема 14. Теория: Задачи на взвешивания и переливания.

Практика: Решение задач на взвешивание и переливание. Комбинаторные задачи. *Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач.*

Тема 15. Теория: В мире уравнений. История возникновения уравнений.

Практика: Порядок решения: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. *Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, упражнений, тестирование.*

Тема 16. Теория: Методы решения задач с помощью уравнений.

Практика: Решение задач с помощью уравнений (задачи, содержащие в условии национально-региональный компонент – числовые данные о климатических условиях Республики Бурятия).

Формы контроля по данной теме: решение упражнений, задач.

Тема 17. Теория: Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Диаграммы и графики.

Практика: Практическая работа: построение графика движения туриста, графика изменения температуры.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа.

Практика: Решение числовых ребусов и головоломок. Последовательности чисел. *Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение упражнений, задач, математическая игра.*

Учебно – тематический план (13-14 лет)

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации и контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	1	2	<i>Самостоятельная работа</i>
2	Числовые выражения и выражения с переменными. Способы решения числовых выражений. Магические квадраты.	1	3	4	<i>самостоятельное решение упражнений, примеров.</i>
3	Нахождение дроби от числа и числа по значению дроби. Проценты в окружающей жизни и профессиональной деятельности людей. Решение задач на проценты.	2	2	4	<i>самостоятельное решение задач, упражнений, математическая викторина.</i>
4	Тождественно равные выражения. Преобразование выражений. Различные способы преобразования выражений.	2	2	4	<i>самостоятельное решение примеров, задач, практическая работа.</i>

	Числовые ребусы и головоломки. Последовательности чисел.				
5	Медиана, высота, биссектриса треугольника. 3 признака равенства треугольников. Решение задач на свойства равнобедренного треугольника. Задачи на пространственное мышление: определение количества кубов в объёмных фигурах.	2	4	6	<i>самостоятельное решение задач.</i>
6	Линейные уравнения с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Конкурс на составление задач на скорость, время, расстояние, решаемых с помощью линейных уравнений	1	3	4	<i>самостоятельное решение примеров, задач, практическая работа.</i>
7	Степень с натуральным показателем. Произведение степеней и частное степеней. Возведение степени в степень. Решение выражений со степенями. Задачи на работу, производительность, урожайность. Практическая работа: определение урожайности различных культур.	2	4	6	<i>самостоятельное решение упражнений, задач, практическая работа.</i>
8	Соотношение между сторонами и углами треугольников. Сумма углов треугольника. Решение задач с помощью свойств и признаков равенства	2	2	4	<i>Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа.</i>

	прямоугольных треугольников.				
9	<p>Понятие функциональной зависимости. График функции. Линейная функция $y=kx+b$. Взаимное расположение графиков. Практическое применение линейной функции. Линейная функция при равномерном движении: строим график движения туристического автобуса.</p>	2	4	6	<i>самостоятельное решение задач, практическая работа.</i>
10	<p>Понятие одночлена. Возведение одночлена в степень и умножение одночленов. Функции $y=x^2$ и $y=x^3$. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Примеры параболы и гиперболы в окружающей жизни.</p>	1	3	4	<i>самостоятельное решение задач, практическая работа.</i>
11	<p>Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Параллельные прямые в окружающей жизни и профессиональной деятельности людей. Построение параллельных прямых. Задачи, решаемые с помощью признаков и свойств параллельных прямых.</p>	1	3	4	<i>самостоятельное решение задач.</i>
12	<p>Формулы сокращённого умножения, сокращение алгебраических дробей.</p>	1	3	4	<i>самостоятельное решение задач, математическая игра.</i>

	<p>Применение ФСУ для разложения многочлена на множители.</p> <p>Математическая игра-головоломка: «Сокращение алгебраических дробей»</p>				
13	<p>Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы. Решение задач на смеси, сплавы, растворы различными способами.</p>	1	3	4	<p><i>самостоятельное решение задач. математическая викторина.</i></p>
14	<p>Системы линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Графический метод и метод сложения решения систем линейных уравнений с 2-мя переменными. Решение математических моделей реальных ситуаций с помощью системы линейных уравнений</p>	2	4	6	<p><i>самостоятельное решение примеров, упражнений, задач.</i></p>
15	<p>Окружность и круг. Радиус, диаметр, хорда. Решение задач на построение с помощью окружности: построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых. Дидактическая игра-викторина по теме «Окружность».</p>	1	3	4	<p><i>Самостоятельное решение задач, викторина.</i></p>
16	<p>Комбинаторные задачи. Перестановки. Понятие вероятности. Решение комбинаторных задач, задач на</p>	1	3	4	<p><i>самостоятельное решение задач, практическая работа.</i></p>

	нахождение вероятности случайного события.				
17	Итоговое занятие	0	2	2	<i>Контрольная работа</i>
	Всего	23	49	72	

Содержание программы (возрастная категория 13-14 лет)

Вводное занятие. Знакомство с программой, структурой и задачами обучения. Определение режима занятий. Инструктаж по технике безопасности.

Проверка уровня математических знаний. Беседа с ребятами об их интересе к математической науке. *Формы контроля по данной теме: самостоятельная работа.*

Тема 1. Теория: Числовые выражения и выражения с переменными.

Практика: Способы решения числовых выражений. Магические квадраты. *Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение упражнений, примеров.*

Тема 2. Теория: Нахождение дроби от числа и числа по значению дроби. Проценты.

Практика: Проценты в окружающей жизни и профессиональной деятельности людей. Решение задач на проценты. *Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, упражнений, математическая викторина.*

Тема 3. Теория: Тождественно равные выражения. Преобразование выражений.

Практика: Различные способы преобразования выражений. Числовые ребусы и головоломки. Последовательности чисел.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, задач.

Тема 4. Теория: Медиана, высота, биссектриса треугольника. 3 признака равенства треугольников.

Практика: Решение задач на свойства равнобедренного треугольника. Задачи на пространственное мышление: определение количества кубов в объёмных фигурах.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач.

Тема 5. Теория: Линейные уравнения с одной переменной.

Практика: Решение задач с помощью уравнений. Конкурс на составление задач на скорость, время, расстояние, решаемых с помощью линейных уравнений.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, задач, практическая работа.

Тема 6. Теория: Степень с натуральным показателем. Произведение степеней и частное степеней. Возведение степени в степень. Работа, производительность, урожайность.

Практика: Решение выражений со степенями. Задачи на работу, производительность, урожайность. Практическая работа: определение урожайности различных культур.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение упражнений, задач, практическая работа.

Тема 7. Теория: Соотношение между сторонами и углами треугольников. Сумма углов треугольника.

Практика: Решение задач с помощью свойств и признаков равенства прямоугольных треугольников.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа.

Тема 8. Теория: Понятие функциональной зависимости. График функции. Линейная функция $y=kx+b$. Взаимное расположение графиков.

Практика: Практическое применение линейной функции. Линейная функция при равномерном движении: строим график движения туристического автобуса.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа.

Тема 9. Теория: Понятие одночлена. Возведение одночлена в степень. Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Практика: Решение примеров на умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Примеры параболы и гиперболы в окружающей жизни.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа на построение.

Тема 10. Теория: Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых.

Практика: Параллельные прямые в окружающей жизни и профессиональной деятельности людей. Построение параллельных прямых. Задачи, решаемые с помощью признаков и свойств параллельных прямых.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач.

Тема 11. Теория: Формулы сокращённого умножения, сокращение алгебраических дробей.

Практика: Применение ФСУ для разложения многочлена на множители. Математическая игра-головоломка: «Сокращение алгебраических дробей»

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, математическая игра.

Тема 12. Теория: Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы.

Практика: Решение задач на смеси, сплавы, растворы различными способами.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, математическая викторина.

Тема 13. Теория: Системы линейных уравнений с двумя переменными.

Практика: Графический метод и метод сложения решения систем линейных уравнений с 2-мя переменными. Решение математических моделей реальных ситуаций с помощью системы линейных уравнений

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение примеров, упражнений, задач.

Тема 14. Теория: Окружность и круг. Радиус, диаметр, хорда.

Практика: Решение задач на построение с помощью окружности: построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых. Дидактическая игра-викторина по теме «Окружность».

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, викторина.

Тема 15. Теория: Комбинаторные задачи. Перестановки. Понятие вероятности

Практика: Решение комбинаторных задач, задач на нахождение вероятности случайного события.

Формы контроля по данной теме: самостоятельное решение задач, практическая работа.

Планируемые результаты для детей 12-13 лет:

Метапредметными результатами изучения курса являются:

Познавательные:

- умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
- умение выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот.

Регулятивные:

- инициативность и самостоятельность деятельности ребенка;
- умение находить пути решения проблемы, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач

Коммуникативные:

- умение работать в коллективе, организовывать совместную деятельность со сверстниками.

- умение грамотно, ясно и чётко выразить свои мысли, аргументировать свою позицию.

Предметными результатами изучения программы являются:

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), выражать свои мысли с применением математической терминологии, проводить классификации, логические обоснования;
- практически значимые математические умения и навыки, предполагающие умение выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными дробями с разными знаменателями и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
- практически значимые математические умения и навыки, предполагающие умение решать задачи на проценты, задачи на нахождение дроби от числа и числа по значению его дроби, задачи на пропорции
- практически значимые математические умения и навыки, предполагающие умение анализировать задачи, составлять план решения, находить рациональный способ решения задачи и грамотно ее оформлять, решать логические задачи, задачи на пространственное мышление, читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, решать комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Личностными результатами изучения курса являются:

- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- постоянное совершенствование своих знаний;
- терпение, настойчивость, воля, умение доводить дело до конца, добиваться поставленной цели;
- дружеские, товарищеские отношения со сверстниками, взаимоуважение и помощь друг другу.

Планируемые результаты для детей 13-14 лет:

Метапредметными результатами изучения курса являются:

Познавательные:

- умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- умение составлять план решения учебной задачи
- выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
- умение выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот.

Регулятивные:

- инициативность и самостоятельность деятельности ребенка;

- умение находить пути решения проблемы, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач

- учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы

Коммуникативные:

- умение работать в коллективе, организовывать совместную деятельность со сверстниками.

- умение грамотно, ясно и чётко выражать свои мысли, аргументировать свою позицию.

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметными результатами изучения программы являются:

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), выражать свои мысли с применением математической терминологии, проводить классификации, логические обоснования;

- практически значимые математические умения и навыки, предполагающие умение выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами

- практически значимые математические умения и навыки, предполагающие умение преобразовывать буквенные выражения, решать уравнения с одной переменной и системы линейных уравнений с двумя переменными, применять формулы сокращённого умножения.

- практически значимые математические умения и навыки, предполагающие умение анализировать геометрические и текстовые задачи, составлять план решения, находить рациональный способ решения задачи и грамотно ее оформлять, решать логические задачи, задачи на пространственное мышление, читать и использовать информацию представленную в виде таблицы, диаграммы, решать комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Личностными результатами изучения курса являются:

- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;

- постоянное совершенствование своих знаний;

- терпение, настойчивость, воля, умение доводить дело до конца, добиваться поставленной цели;

- дружеские, товарищеские отношения со сверстниками, взаимоуважение и помощь друг другу.

- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Формы аттестации

Время проведения	Цель проведения	Формы аттестации/ контроля
Входная диагностика		
В начале учебного года	Определение уровня развития обучающихся, выявление интересов, творческих способностей	Беседа, наблюдение, тестирование
Текущий контроль		
В течение учебного года	Оценка качества освоения учебного материала пройденной темы: отслеживание активности обучающихся, их готовности к восприятию нового, корректировка методов обучения	Опрос, практическое задание, тестирование, открытое занятие
Промежуточная аттестация		
В конце «этапа» обучения	Определение успешности развития обучающегося усвоения им программы на определенном «этапе» обучения	Зачет, тестовое задание
Итоговая аттестация		
В конце курса обучения	Определение успешности освоения программы и установления соответствия достижений обучающихся планируемым результатам	Тестовое занятие

Оценочные материалы.

Текущий контроль проводится в конце полугодия, предполагает проведение контрольной работы, которая определяет уровень усвоения программы. Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года. Проводится в форме контрольной работы и участия в выставках различного уровня. При аттестации учитываются результаты участия в выставках и конкурсах.

Критерии оценки учебных результатов Программы указываются в диагностической таблице (приложение № 1).

При необходимости (выявлении нецелесообразности какого-либо критерия), количество и содержательная составляющая критериев может корректироваться педагогом в рабочем порядке.

В конце учебного года проводится комплексный достижений учащегося с учетом результатов итогового контроля, после чего делается вывод о степени освоения ребенком программного материала.

Способом проверки результатов развития и воспитания являются систематические педагогические наблюдения за учащимися и собеседования. Это позволяет определить степень самостоятельности учащихся и их интереса к занятиям, уровень гражданской ответственности, социальной активности, культуры и мастерства; анализ и изучение результатов продуктивной деятельности и др.

Личностные достижения обучающихся можно рассматривать как осознанное позитивно-значимое изменение в мотивационной, когнитивной, операциональной и эмоционально-волевой сферах, обретаемые в ходе успешного освоения избранного вида деятельности.

Методические материалы.

Содержание программы предусматривает оптимальное сочетание специфических видов деятельности: коммуникативной, учебной, речевой, двигательной, изобразительной. В процессе обучения уделяется большое внимание развитию речи, четкости выражения мыслей, замыслов и впечатлений; формируются способности логического мышления, развивается мелкая моторика, активизируется познавательный интерес. Основной формой организации учебного процесса является занятие. При планировании учебного процесса предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: - фронтальная, - групповая, - индивидуальная.

Важной и особенной задачей программы является задача не просто выполнять какой-то определённый алгоритм решения, а научить выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и, наоборот, от вопроса к началу условия. Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей.

Программа предполагает использование словесных, наглядно-образных, практических **методов** образовательной деятельности. Также используются поисковые и эвристические методы, что позволяет организовать творческий подход к обучению. На занятиях используются такие **педагогические приёмы**, как создание «ситуаций успеха» (сочетание условий, которые обеспечивают успешное выполнение задачи), соответствие степени трудности заданий возможностям ребёнка, методика «авансирования» (убеждение ребёнка в том, что у него всё получится), постоянная смена деятельности на занятии.

Средства образовательной деятельности представлены учебными пособиями, справочниками, наглядно-иллюстративным материалом, моделями, раздаточным материалом, техническими средствами (видеоаппаратура).

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Особое место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

На занятиях используется дидактический материал, который включает в себя примеры решения задач с красочными иллюстрациями, карточки с формулами, алгоритмами решения примеров, иллюстративный раздаточный материал, содержащий задания на пространственное мышление, макеты объёмных фигур (куб, параллелепипед, конус).

При подготовке к урокам используются методические материалы по организации внеурочной деятельности школьников, пособия с олимпиадными заданиями по математике, пособия, где собраны задачи на смекалку, сообразительность, логическое и пространственное мышление, интернет-ресурсы.

Календарный учебный график программы

Количество учебных недель	36 недель
Первое полугодие	С 01 сентября по 31 декабря, 17 недель
Каникулы	01 января по 08 января
Второе полугодие	09 января по 28 мая, 19 недель
Промежуточная аттестация	11-15 января, 12 – 22 мая

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение программы:

Занятия проводятся в учебном классе с естественным и искусственным освещением, имеется стол и стул для педагога, 10 посадочных мест, включая столы, стулья для обучающихся.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации

программы:

1. Ноутбук (1 шт.)
2. Мультимедийный проектор (1 шт.)
3. Экран (1 шт.)
4. МФУ (принтер, сканер, копировальное устройство) (1 шт.)
5. Доска
6. Обучающиеся плакаты.

Информационное обеспечение

1. Видео- и интернет источники.

Список литературы

1. Список литературы для педагогов

Основная литература:

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В.Григорьев, П.В. Степенков. –М. «Просвещение» 2016 г. – 223 с.
2. Кондаурова И.К. Внеурочная деятельность и дополнительное математическое образование в условиях ФГОС. Часть 1. Общие вопросы: учебное пособие / И.К. Кондаурова.– Саратов, 2015. – 73 с.
3. Кондаурова И.К. Внеурочная деятельность и дополнительное математическое образование в условиях ФГОС. Часть 2. Частные вопросы: учебное пособие. / И.К. Кондаурова.– Саратов, 2015. – 102 с.
4. Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку: Учеб.пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2021. – 96 с.

Дополнительная литература:

1. Лавриненко, Т. А. Задания развивающего характера по математике. / Т.А. Лавриненко – Саратов: Лицей, 2002. – 192 с.

2. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие / А.В. Мерлин, Н.И. Мерлина. – 2-е изд., Чебоксары: Изд-во Чувашского гос. ун-та, 2002. - 217 с. :
3. Спивак. А.В. Математический кружок.6-7 классы.-6-е изд., стереотип. / А.В. Спивак–М.: МЦНМО, 2015.-128с.
4. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. /О.С. Шейнина, Г.М. Словьева. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 208 с.
5. Интернет-ресурсы: <https://www.yaklass.ru/>

Список литературы для детей и родителей

Основная литература:

1. Спивак. А.В. Математический кружок.6-7 классы.-6-е изд., стереотип. / А.В. Спивак–М.: МЦНМО, 2015. –128с.
2. Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку: Учеб.пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2021. – 96 с
3. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. / А.В. Фарков. – 7-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2016. – 138 с.

Дополнительная литература:

1. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие / А.В. Мерлин, Н.И. Мерлина. – 2-е изд., Чебоксары: Изд-во Чувашского гос. ун-та, 2005. - 217 с.
2. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. /Е.В.Смыкалова/ СПб.: СМИО Пресс, 2018. – 48 с.
3. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Книга для учащихся 5-7 кл. / А.В. Спивак/ М.: Просвещение, 2007. – 207 с.
4. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. /О.С. Шейнина, Г.М. Словьева. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 208 с
5. Интернет-ресурсы: https://www.yaklass.ru

Календарный учебный график

Группа 1 (12-13 лет)

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество часов в год	Режим занятий	Сроки промежуточной аттестации	сроки итоговой аттестации
1 год	01.09.2024	28.05.2025	36	2 раза в неделю по 2 часа	72	11 –15 января	12 - 22 мая

Группа 2 (13-14 лет)

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество часов в год	Режим занятий	Сроки промежуточной аттестации	сроки итоговой аттестации
1 год	01.09.2024	28.05.2025	36	2 раза в неделю по 2 часа	72	11 –15 января	12-22 мая

Диагностическая карта обследования обучающихся 12-13 лет.

№ п/п	имя, фамилия	Признаки делимости чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	Дроби с разными знаменателями		Десятичные дроби		Задачи на работу, производительность, урожайность	Отношения и пропорции.		Решение уравнений. Уравнения со скобками. Решение задач с помощью уравнений	Решение задач с помощью уравнений	Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Построение рисунка по заданным координатам.	Итого
			Сравнение, сложение и вычитание дробей	Умножение и деление дробей	Нахождение дроби от числа и числа по значению дроби.	Сложение, вычитание десятичных дробей		Умножение, деление десятичных дробей	Прямая пропорциональная зависимость				

Диагностическая карта обследования обучающихся 13-14 лет

№ п/п	имя,ф.	Проценты. Решение задач на проценты. Нахождение процента от числа и числа по его процентам	Числовые выражения и выражения с переменными. Тождественно равные выражения.		Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Сумма углов треугольника.	Понятие функциональной зависимости. График функции. Линейная функция $y=kx+b$. Взаимное расположение графиков.	Понятие одночлена. Возведение одночлена в степень и умножение одночленов. Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Примеры параболы и гиперболы в окружающей жизни.	Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Задачи, решаемые с помощью признаков и свойств параллельных прямых.	Формулы сокращённого умножения, сокращение алгебраических дробей. Применение ФСУ для разложения многочлена на множители.	Графический метод и метод сложения решения систем линейных уравнений с 2-мя переменными. Решение математических моделей реальных ситуаций с помощью системы линейных уравнений	Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы. Решение задач на смеси, сплавы, растворы различными способами.	Окружность и круг. Радиус, диаметр, хорда. Решение задач на построение с помощью окружности: построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых.	ИТОГО
			Числовые выражения	Выражения с переменными. Тождества.									

Критерии уровня освоения программы обучающихся 12-13 лет

	Признаки делимости чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	Дроби с разными знаменателями			Десятичные дроби		Задачи на работу, производительность, урожайность	Отношения и пропорции.		Положительные и отрицательные числа: сложение, вычитание, умножение и деление, решение выражений с данными числами.	Решение уравнений. Уравнения со скобками. Решение задач с помощью уравнений	Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Построение рисунка по заданным координатам.	Уровни
		Сравнение и вычитание дробей	Умножение и деление дробей	Нахождение дроби от числа и числа по значению дроби.	Сложение, вычитание десятичных дробей	Умножение, деление десятичных дробей		Прямая пропорциональная зависимость	Обратная пропорциональная зависимость				
от 8 до 10 баллов	Ребёнок знает признаки делимости чисел (на 2, 3, 5, 9, 10). Умеет находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	Ребёнок знает правила действий с дробями с разными знаменателями. Сравнивает, складывает, вычитает, умножает, делит дроби без ошибок, находит дробь от числа и число по значению дроби.	Ребёнок знает правила действий с десятичными дробями. Сравнивает, складывает, вычитает, умножает, делит дроби без ошибок.	Ребёнок понимает, что такое работа, производительность, урожайность, может привести пример. Самостоятельно решает задачи по данной теме.	Ребёнок понимает, что такое отношения и пропорции. Умеет решать пропорции. Самостоятельно решает задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости.	Ребёнок без ошибок складывает, вычитает, умножает и делит положительные и отрицательные числа. Верно решает выражения в несколько действий с данными числами.	Ребёнок знает все этапы решения уравнений (раскрытие скобок, перенос слагаемых, приведение подобных слагаемых), верно решает уравнения и умеет решать задачи с помощью уравнений.	понятие параллельных и перпендикулярных прямых, может привести примеры, показать на рисунке и самостоятельно построить. Ребёнок умеет отмечать точки с заданными координатами в координатной плоскости и строить по ним рисунки.	Высокий (от 64-80 баллов)				
от 5 до 7 баллов	Ребёнок знает признаки делимости чисел (на 2, 3, 5, 9, 10). Умеет находить либо наибольший общий делитель, либо наименьшее общее кратное.	Ребёнок знает правила действий с дробями с разными знаменателями. Ошибки при действиях с дробями допускает редко или не допускает вообще. Ребёнок не умеет находить дробь от числа и число по значению дроби.	Ребёнок знает полностью или частично правила действий с десятичными дробями. Допускает ошибки при некоторых действиях с десятичными дробями.	Ребёнок понимает, что такое работа, производительность, урожайность, может привести пример. Простые задачи по данной теме решает самостоятельно. В более сложных требуется помощь педагога.	Ребёнок понимает, что такое отношения и пропорции. При решении пропорции может допускать небольшие недочёты. Задачи на прямую пропорциональную и обратную пропорциональную зависимость решает только с помощью педагога.	Ребёнок без ошибок складывает, вычитает, умножает и делит положительные и отрицательные числа. Выражения в несколько действий с положительными и отрицательными числами решает с ошибками.	Ребёнок знает все этапы решения уравнений (раскрытие скобок, перенос слагаемых, приведение подобных слагаемых), но может допускать небольшие недочёты в решении уравнений, затрудняется в составлении уравнений для решения задач.	Ребёнок знает понятие параллельных и перпендикулярных прямых, может привести примеры, показать на рисунке, но испытывает затруднение в их построении. Ребёнок отмечает точки с заданными координатами в координатной плоскости с небольшими ошибками.	Средний (от 40-63 баллов)				
от 0 до 4 баллов	Ребёнок знает лишь некоторые признаки делимости чисел. Не умеет находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	Ребёнок знает частично правила действий с дробями с разными знаменателями. Испытывает затруднения при решении примеров на действия с дробями, не умеет находить дробь от числа и число по значению дроби.	Ребёнок знает лишь какое-то одно правило действий с десятичными дробями. Допускает ошибки при действиях с десятичными дробями.	Ребёнок понимает, что такое работа, производительность, урожайность, однако затрудняется привести пример или приводит только по одному параметру. Не умеет решать задачи по данной теме.	Ребёнок понимает, что такое отношения и пропорции. При решении пропорций допускает ошибки. Задачи на прямую пропорциональную и обратную пропорциональную зависимость не понимает и решить не может.	Ребёнок не умеет производить действия с положительными и отрицательными числами. Не может решать задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимость.	Ребёнок плохо знает или совсем не знает этапы решения уравнений, соответственно, не может правильно решить уравнение. Не умеет составлять задачи для решения уравнений.	Ребёнок с трудом может объяснить, что такое параллельные и перпендикулярные прямые. Не может построить параллельные и перпендикулярные прямые. Ребёнок не может верно отметить точки с заданными координатами на координатной плоскости.	Низкий (от 0-38 баллов)				

Критерии уровня освоения программы обучающихся 13-14 лет

	Проценты Решение задач на проценты Нахождение процента от числа и числа по его проценту	Числовые выражения и выражения с переменными			Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников. Соотношение между сторонами и углами	Понятие функциональной зависимости и. График функции. Линейная функция $y=kx+b$. Взаимное расположение графиков.	Понятие одночлена. Возведение одночлена в степень и умножение одночленов. Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ Прямая и обратная пропорциональные зависимости	Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Задачи, решаемые с помощью признаков и свойств параллельных прямых.	Формулы сокращенного умножения, сокращение алгебраических дробей. Применение ФСУ для разложения многочлена на множители.	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод и метод сложения систем линейных уравнений с 2-мя переменными. Решение задач с помощью	Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы. Решение задач на смеси, сплавы, растворы различными способами	Окружность и круг. Радиус, диаметр, хорда. Решение задач на построение с помощью окружности и углов, равноданному, построение биссектрисы угла,
		Числовые выражения	Выражения с переменными.	Тождества.								
от 8 до 10 баллов	Ребёнок знает, что такое процент. Знает несколько способов нахождения процента от числа и числа по значению процента и умеет применять их без ошибок.	Ребёнок ориентируется в понятиях числовое выражение с переменными и, тождество. Умеет преобразовывать выражения с помощью раскрытия скобок в тождественно равные.	Ребёнок может дать понятие равнобедренному треугольнику, медиане, высоте и биссектрисе треугольника, знает теорему о сумме углов треугольника и признаки равенства треугольников. Без ошибок решает задачи на эти темы.	Ребёнок понимает, что такое функциональная зависимость. Может привести примеры из окружающей жизни. Ребёнок умеет строить графики линейной функции и определяет признаки взаимного расположения графиков.	Ребёнок умеет без ошибок возводить одночлен в степень. Знает функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и умеет строить их графики. Ребёнок умеет решать задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимость без ошибок.	Ребёнок может начертить параллельные прямые, может привести примеры из окружающей жизни. Знает и может на практике применять свойства и признаки параллельных прямых. Решает задачи без ошибок или с небольшими недочетами.	Ребёнок знает все формулы сокращенного умножения и умеет применять их на практике.	Ребёнок решает системы линейных уравнений графическим методом и методом сложения без ошибок. Решает задачи с помощью систем линейных уравнений.	Ребёнок может решать задачи на смеси, сплавы, растворы различными способами без ошибок.	Ребёнок может объяснить, что такое окружность, радиус, диаметр, хорда. Умеет строить окружность, углы, биссектрисы, перпендикулярные прямые с помощью окружности и.		
от 5 до 7 баллов	Ребёнок знает, что такое процент. Знает 1-2 способа нахождения процента от числа и числа по значению процента и умеет применять их без ошибок или с небольшими недочётами.	Ребёнок ориентируется в понятиях числовое выражение с переменными и, тождество. Преобразовывает выражения с помощью раскрытия скобок в тождественно равные с небольшими недочётами.	Ребёнок может дать понятие равнобедренному треугольнику, медиане, высоте и биссектрисе треугольника, знает теорему о сумме углов треугольника и признаки равенства треугольников. Решает задачи на данные темы с небольшими ошибками.	Ребёнок понимает, что такое функциональная зависимость. Может привести примеры из окружающей жизни. Ребёнок умеет строить графики линейной функции, но затрудняется определять признаки взаимного расположения графиков.	Ребёнок умеет без ошибок возводить одночлен в степень. Знает функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и умеет строить их графики. Ребёнок решат задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимость с ошибками.	Ребёнок может начертить параллельные прямые, может привести примеры из окружающей жизни. Знает и может на практике применять свойства и признаки параллельных прямых. Решает задачи без ошибок или с небольшими недочётами.	Ребёнок знает все формулы сокращенного умножения и умеет применять их на практике, однако может допустить ошибки в сокращении и дробей.	Ребёнок решает системы линейных уравнений графическим методом и методом сложения без ошибок. В решении задачи с помощью систем линейных уравнений испытывает затруднения.	Ребёнок может решать задачи на смеси, сплавы, растворы одним способом без ошибок.	Ребёнок может объяснить, что такое окружность, радиус, диаметр, хорда. Умеет строить окружность, углы, биссектрисы, перпендикулярные прямые с помощью окружности и с небольшими недочётами или с подсказкой		
от 0 до 4 баллов	Ребёнок может дать определение процента только с подсказкой педагога. Знает 1 способ нахождения процента от числа, либо числа по значению процента. Но не умеет применять их на практике.	Ребёнок только с помощью педагога может объяснить, что такое числовое выражение с переменными и, тождество. Преобразовывает выражения с помощью раскрытия скобок в тождественно равные с ошибками.	Ребёнок затрудняется дать понятие равнобедренному треугольнику, медиане, высоте и биссектрисе треугольника, не знает или частично знает теорему о сумме углов треугольника и признаки равенства треугольников. Не умеет решать задачи на данные темы.	Ребёнок может дать понятие функциональной зависимости и только с помощью педагога. Ребёнок не умеет строить графики линейной функции и определять признаки взаимного расположения графиков.	Ребёнок возводит одночлен в степень с ошибками. Не знает функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и не умеет строить их графики. Ребёнок не умеет решать задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимость	Ребёнок может привести примеры параллельных прямых, начертить их. Не умеет на практике применять свойства и признаки параллельных прямых. Не умеет решать задачи на данную тему.	Ребёнок не знает формулы сокращенного умножения или знает частично, не умеет применять их на практике.	Ребёнок решает системы линейных уравнений только одним методом, допускает ошибки. Не умеет решать задачи с помощью систем линейных уравнений.	Ребёнок может решать задачи на смеси, сплавы, растворы только одним способом без ошибок.	Ребёнок может объяснить, что такое окружность, радиус, диаметр, хорда только с помощью педагога. Не умеет строить окружность, углы, биссектрисы, перпендикулярные прямые с помощью окружности и.		

Оценочный материал (12-13 лет)

1. Признаки делимости чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.

- а) Какие из следующих чисел делятся нацело на 5, а какие на 3: 125, 780, 286, 1105, 303, 121
- б) Найдите наибольший общий делитель чисел 18 и 30
- в) Найдите наименьшее общее кратное чисел 12 и 18

2. Дроби с разными знаменателями

- а) Сравните дроби: $\frac{9}{10}$ и $\frac{17}{20}$; $\frac{2}{10}$ и $\frac{4}{15}$
- б) Вычислите: $(\frac{2}{3} + \frac{5}{8}) * \frac{8}{9}$
- в) Миша прочитал $\frac{7}{15}$ книги, в которой 300 страниц. Сколько страниц прочитал Миша?

3. Десятичные дроби

- а) Вычислите: $0,2 + (1,35 - 0,283)$
- б) Вычислите: $1,2 * 3,5 : 0,8$
- в) В первый день в магазине продали 54,4 кг. яблок, во второй – в 1,7 раза меньше, а в третий – на 19,6 кг. больше, чем во второй. Сколько продали за 2 дня?

4. Задачи на работу, производительность, урожайность

- а) Завод изготовил за 24 дня 2760 микроволновок. Сколько микроволновок сможет изготовить завод за такое же время, если будет изготавливать на 8 микроволновок в день больше?
- б) Урожайность томата, собранного с поля площадью 2 га равна 150 ц с гектара. Сколько всего центнеров собрали с трёх таких полей?
- в) Ученик решает 4 задачи за 1 час. За какое время он решит 3 задачи, если на каждую задачу уходит одинаковое количество времени?

5. Отношения и пропорции.

- а) Составьте пропорцию из чисел 24, 3, 18 и 4
- б) Для изготовления 6 одинаковых приборов нужно 14 кг. металла. Сколько металла требуется для изготовления 15 таких приборов?
- в) Мотоциклист проезжает расстояние между двумя городами за 3,6 часа с некоторой скоростью. За какое время он проедет это расстояние, если увеличит свою скорость в 1,2 раза?

6. Положительные и отрицательные числа: сложение, вычитание, умножение и деление, решение задач.

- а) Вычислите: $(-4 + 8,5) + (-3,2 + 1)$
- б) Вычислите: $-5 * (3,8 - 4)$

в) Температура ночью была -5°C , утром -2°C , днём $+3^{\circ}\text{C}$, вечером $+1^{\circ}\text{C}$. Найдите среднюю температуру за сутки.

7. Решение уравнений. Уравнения со скобками. Решение задач с помощью уравнений

а) Решите уравнение: $2x=18-x$

б) Решите уравнение: $3(x-2)=x+2$

в) Бригада рабочих за 2 недели изготовила 356 деталей, причём за вторую неделю было изготовлено в 3 раза больше деталей, чем за первую. Сколько деталей было изготовлено за первую неделю?

8. Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Построение рисунка по заданным координатам.

а) Постройте 2 перпендикулярные прямые АВ и CD б 2 параллельные прямые KM и LN.

б) Отметьте точки с заданными координатами: А (-2;3), В (4;0), С (9; -2)

в) Постройте рисунок по заданным координатам:

(1; 7), (0; 10), (-1; 11), (-2; 10), (0; 7), (-2; 5), (-7; 3), (-8; 0), (-9; 1), (-9; 0), (-7; -2), (-2; -2), (-3; -1), (-4; -1), (-1; 3), (0; -2), (1; -2), (0; 0), (0; 3), (1; 4), (2; 4), (3; 5), (2; 6), (1; 9), (0, 10), (1;6)

Оценочный материал 13-14 лет.

1. Проценты. Решение задач на проценты. Нахождение процента от числа и числа по его процентам

1.1. Найдите 25% от числа 200; 25% от числа 3

1.2. Найдите число, если 17 % его равны 340; 17% его равны 8,5

1.3. Завод по плану должен был изготовить 537 000 изделий. План был выполнен на 102%. Установите, сколько изделий выпустил завод.

2. Числовые выражения и выражения с переменными. Тождественно равные выражения.

2.1. Найдите значение выражения $12-8x$, если $x=4$; -2

2.2. Равны ли тождественно выражения $4x-20y$ и $4(x-5y)$? Докажите.

3. Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников.

Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

3.1. Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его периметр равен 50 см., а основание равно 10 см.

3.2. Отрезок ВD является высотой и медианой треугольника АВС. Докажите, что треугольник ABD равен треугольнику BDC

3.3. Угол прямоугольного треугольника, лежащий против меньшего катета равен 30° , а гипотенуза равна 15 см. Найдите меньший катет.

4. Понятие функциональной зависимости. График функции. Линейная функция $y=kx+b$. Взаимное расположение графиков.

4.1. Постройте график функции $y=2x-3$

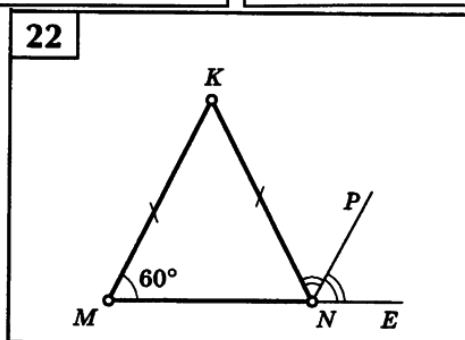
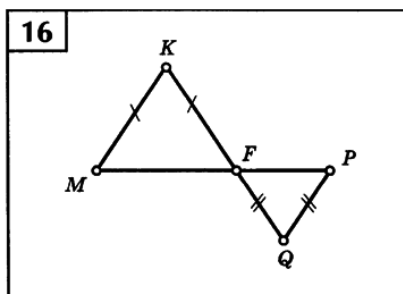
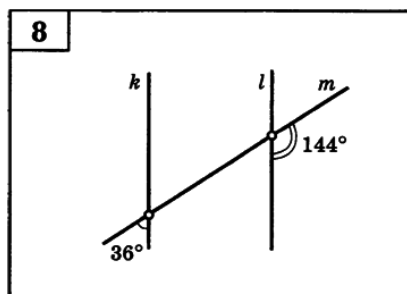
4.2. Постройте в одной системе координат графики функций $y=x+1$ и $y=-3x+5$ и укажите координаты точек их пересечения

4.3. Как относительно друг друга расположены графики $y=2x+1$ и $y=2x-5$?

5. Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Задачи.

5.1. Приведите примеры параллельных прямых в окружающей жизни.

5.2. Выберите пары параллельных прямых и докажите их параллельность



6. Формулы сокращённого умножения, сокращение алгебраических дробей.

Применение ФСУ для разложения многочлена на множители

6.1. Разложите на множители: $9x^2-16y^2$; $16x^2+24x+9x^2$

6.2. Сократите дробь: $\frac{9x^2-y^2}{5(3x-y)}$

7. Системы линейных уравнений с двумя переменными.

7.1. Решите систему линейных уравнений

$$\begin{cases} x + y = -5, \\ 3x - y = -7 \end{cases}$$

7.2. Решите задачу с помощью системы уравнений: В классе 18 учащихся. Для поливки сада каждая девочка принесла по 2 ведра воды, а каждый мальчик – по 5 вёдер. Всего было принесено 57 вёдер. Сколько в классе девочек и сколько мальчиков?

8. Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы. Решение задач на смеси, сплавы, растворы различными способами.

- 8.1. Даны 2 куска с различным содержанием олова. Первый, массой 300 г., содержит 20% олова. Второй, массой 200 г., содержит 40% олова. Сколько процентов олова будет содержать сплав, полученный из этих кусков?
- 8.2. К 150 г. 10% раствора соли добавили 100 г. воды. Вычислите процент содержания соли в новом растворе.
9. Окружность и круг. Радиус, диаметр, хорда. Решение задач на построение с помощью окружности.
- 9.1. Постройте окружность диаметром 10 см. Постройте хорду АВ этой окружности.
- 9.2. Постройте с помощью окружности треугольник со сторонами 3, 4 и 5 см.
- 9.3. Начертите окружность с центром О и хордами АВ и CD так, чтобы угол АОВ был равен углу COD. Найдите отрезок АВ, если известно, что отрезок CD равен 5 см.