

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
НАЗРАНОВСКОГО РАЙОНА

РАССМОТРЕНО

Решение педагогического
совета

Протокол № 8 от 12
сентября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист регионального
модельного центра РИ

Туркина Л.Х. Булгучева

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБУДО
«ЦДТТ Назрановского
района»

Мальсагов Х.Ю. Мальсагов
«ЦДТТ
Назрановского
района»

Дополнительная общеразвивающая

ПРОГРАММА

«Занимательная математика»

естественнонаучной направленности



Вид программы: авторская
двухуровневая
стартового и базового уровней
Тип программы: модульная
возрастной диапазон: 9-14 лет
срок реализации: 2 года (144ч., 144ч.)

Автор составитель педагог дополнительного образования Ф.А. Костоева

г. Назрань, 2024 г.

Содержание

1. Пояснительная записка -----	3
2. Сведения о программе -----	5
3. Объем, сроки освоения, сроки обучения, форма обучения -----	5
4. Цели и задачи -----	6
5. Планируемые результаты -----	7
6. Организационно-педагогические условия -----	9
7. Формы аттестации, порядок текущего контроля -----	10
8. Учебный план (1 и 2 года обучения) -----	11, 12
9. Календарно-учебный график (1 и 2 года обучения) -----	13, 15
10. Содержание программы -----	18
11. Оценочные материалы -----	30
12. Методический материал -----	37
13. Воспитательные компоненты -----	38
14. Список литературы -----	39

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика» соответствует начальному общему уровню образования и имеет естественнонаучную направленность.

ДОП «Занимательная математика» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ,

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р),

- Сан-Пин к устройству, содержанию и организации деятельности образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41),

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008),

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

Локальные акты Центра: Устав, Учебный план, Правила внутреннего трудового распорядка.

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. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте. Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в наше образование и воспитание.

«Занимательная математика» позволяет познакомить учащихся со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, способствует развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. В программу органично включены задания, способствующие формированию универсальных учебных действий. Программа данного курса позволяет показать обучающимся, как увлекателен, разнообразен, неисчерпаем мир математики. Это имеет большое значение для формирования познавательных мотивов как основы учебной деятельности. Через реализацию программы «Занимательная математика» осуществляется единство урочной и внеурочной деятельности.

Кружок предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.

Дополнительная образовательная программа «Занимательная математика» рассчитана на учащихся 9-14 лет, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике, представления о различных методах и приемах решения нестандартных задач.

Программа «Занимательная математика» - имеет социально -педагогическую направленность, является модифицированной, общекультурного (базового) уровня с практической ориентацией, так как содержание программы и методическое обеспечение, используемое педагогом на занятии, содействуют приобретению и закреплению обучающимися знаний и навыков, полученных на занятиях математики, тем самым обеспечивается единство развития воспитания и обучения.

Новизной этой программы является то, что она расширяет, углубляет знания учащихся по математике, включает в себя большое количество нестандартных задач, для решения которых необходимо проявлять различные способности и нестандартные подходы. Эти задачи, интересные сами по себе, служат материалом для описания ряда общематематических идей решения задач. Для решения некоторых из них достаточно смекалки, логики и пространственного воображения. Другие задачи требуют опыта, интуиции и наблюдательности. Чтобы решить наиболее трудные задачи потребуется умение организовать работу над задачей.

Актуальность программы, развитие сообразительности, смекалки и самостоятельности мышления необходимо любому человеку, если он желает преуспевать и достигнуть гармонию в жизни, в то же время, решение олимпиадных задач служит хорошей подготовкой к будущей научной деятельности. Каждый культурный человек должен быть знаком с логическими задачами, головоломками, играми, известными уже несколько столетий или даже тысячелетий во многих странах мира.

Педагогическая целесообразность программы. Реализация задачи воспитания любознательного, активно познающего мир школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будут проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. В этом может помочь программа внеурочной деятельности «Занимательная математика», расширяющая математический кругозор и эрудицию учащихся, способствующая формированию познавательных универсальных учебных действий.

Предлагаемые программой занятия предназначены для развития математических способностей учащихся, формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать

выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ

2. Сведения о программе

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что программа «Занимательная математика» предусматривает развитие самостоятельности в выборе решений, программа содержит материал, на основе которого формируется способность учащихся применять знания на практике для решения различных задач, в максимальном использовании лично – ориентированного подхода;

- проблемно-поисковые ситуации, которые используются в реальном обучении, способствуют развитию математических представлений, когда понятия, свойства, связи и зависимости открываются ребёнком самостоятельно, когда им устанавливаются важнейшие закономерности.

- формирование элементарных математических представлений у детей происходит с использованием компьютерных игр и презентаций.

- осваивая компьютерные игры, ребёнок обучается ставить задачу, определять способы её реализации, что способствует познавательно-интеллектуальному развитию воспитанников.

- в вовлечении родителей в учебно-воспитательный процесс (совместная подготовка к конкурсам, математическим олимпиадам различного уровня, посещение открытых занятий в течение всего учебного года)

Направленность программы «Занимательная математика» по содержанию является естественнонаучной.

Документ об окончании обучения по программе не предоставляется.

Особенности организации учебного процесса: дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика» реализуется на базе Государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского технического творчества Назрановского района».

Вид программы: авторская. Программа разрабатывалась в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки РФ и включает результаты собственного педагогического опыта.

Тип программы: модульная.

3. Объем, сроки освоения, сроки обучения, форма обучения.

Общий объем часов по данной программе - 144 часа для первого года обучения и 216 для 2 года. Один час составляет 40 мин. Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом на 5 минут для 1 года обучения и по 3 часа – для 2 года, что соответствует СанПиНу 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Срок реализации – 2 года

Уровень освоения – ознакомительный и базовый

Возрастной диапазон – 9-14 лет

Форма обучения – очная (с применением дистанционных технологий в случае введения ограничений в учебную деятельность учреждения).

Формы занятий – групповая и индивидуально-групповая.

Виды занятий. Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий, которые состоят из теоретической и практической частей.

4. Цель и задачи программы

Цели:

- привитие интереса учащихся к математике, систематизация и углубление знаний по математике;
- формирование экономического мышления и воспитания культуры поведения в условиях рыночного общества у младших школьников;
- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области чисел;
- содействовать умелому использованию символики;
- правильно применять математическую терминологию;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли, развивать краткости речи.

Задачи:

Обучающие:

- привитие интереса обучающимся к математике;
- активизировать познавательную деятельность;
- показать универсальность математики и её место среди других наук;
- подготовить обучающихся к экзаменам;
- дать ребенку возможность проанализировать свои способности.

Развивающие:

- развитие аналитического и образного мышления обучающихся;
- развитие исследовательской деятельности;
- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование математического кругозора, исследовательских умений обучающихся, воспитательные:
- повышение интереса к математике.

Воспитательные:

- воспитание самостоятельно, творчески мыслящей личности;
- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно - технического прогресса;
- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплин.

5. Планируемые результаты обучения

Предметные результаты:

- владение термином;
- владение различными эквивалентными представлениями (например, числа);
- распознавание (на основе определений, известных свойств, сформированных представлений);
- использование различных математических языков (символического, графического, вербального), переход от одного языка к другому;
- умение применить алгоритм: использование формулы как алгоритма вычислений; применение основных правил действий с числами, алгебраическими выражениями; решение основных типов уравнений, неравенств, систем, задач;
- умение решить математическую задачу: задания, при решении которых требуется применение (актуализация) системы знаний; преобразование связей между известными фактами; включение известных понятий, приемов и способов решения в новые связи и отношения;
- умение распознать стандартную задачу в измененной формулировке.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки
- применение знаний в жизненных, реальных ситуациях: задания, формулировка которых «облечена» в практическую ситуацию, знакомую обучающимся и близкую их жизненному опыту.
- Данная программа позволяет подготовить обучающихся к олимпиадам по предмету, учит самостоятельно применять различные методы и приёмы при решении задач, ориентирует на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности, а также способствует повышению уровня общей математической подготовки.

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

К концу 1 года обучающиеся должны:

знать:

- названия и последовательность чисел до 1000;
- названия компонентов и результатов умножения и деления;
- таблицу умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления;
- правила порядка выполнения действий в выражениях в 2—3 действия (со скобками и без них).

уметь:

- читать, записывать, сравнивать числа в пределах 1000;
- выполнять устно четыре арифметических действия в пределах 100;
- выполнять письменно сложение, вычитание двузначных и трехзначных чисел в пределах 1000;
- выполнять проверку вычислений;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих 2 действия (со скобками и без них);
- решать задачи в 1—3 действия;
- находить периметр многоугольника и в том числе прямоугольника (квадрата)
- анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.
- Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия.

К концу 2 года обучения обучающиеся должны:

знать:

- математический язык;
- свойства степени с натуральным показателем;
- определение одночлена и многочлена, операции над одночленами и многочленами; формулы сокращенного умножения; способы разложения на множители;
- свойство сокращения дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю;
- линейную функцию, ее свойства и график;
- способы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными;

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- составлять математическую модель при решении задач;
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями, показателем, не равным нулю, используя свойства степеней;

- выполнять арифметические операции над одночленами и многочленами, раскладывать многочлены на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями;
- решать линейные и рациональные уравнения с одной переменной;
- решать несложные текстовые задачи алгебраическим методом;
- строить график линейной функции, определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем линейных уравнений;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать следующие жизненно-практические задачи:
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

6. Организационно-педагогические условия.

Одним из важных факторов, напрямую влияющих на успешность и результативность осуществления образовательной программы, является условия реализации образовательной программы:

Методическое сопровождение

- консультация для родителей «Занимательная математика дома»;
- электронные математические игры;
- видео-презентации.

Кадровое обеспечение: Успешную реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, имеющий высшую квалификационную категорию.

При реализации дополнительной общеобразовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий может быть организована деятельность обучающихся с использованием образовательных технологий (мастер-классы, развивающие занятия, консультации, тренировки, тематические классные часы, конференции и др., проводимые в режиме реального времени при помощи приложения «VK Мессенджер» и платформы «Сферум». Могут быть использованы возможности электронного обучения (формирование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн-тренажеров, представленных на сайте Министерства просвещения Российской Федерации по адресу <https://edu.gov.ru/distance> для самостоятельного использования учащимися); бесплатных интернет-ресурсов, сайтов учреждений культуры и спорта, открывших трансляции спектаклей, концертов, мастер-классов, а также организаций, предоставляющих доступ к музейным, литературным, архивным фондам.

Дидактические материалы:

- геометрические фигуры;
- наборы разрезных картинок;
- сюжетные картинки с изображением частей суток и времён года;

- полоски, ленты разной длины и ширины;
- цифры от 1 до 9;
- игрушки;
- доска;
- ноутбук;
- чудесный мешочек.

7. Формы аттестации, порядок текущего контроля

В процессе реализации программы используются следующие виды контроля:

- входной контроль (сентябрь; викторина);
- текущий контроль (в течение всего учебного года; творческие работы, тесты, решение практических задач);
- промежуточный контроль (январь; тест);
- итоговый контроль (май).

Критерии оценки учебных результатов программы:

- ✓ соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
- ✓ широта кругозора;
- ✓ свобода восприятия теоретической информации;
- ✓ развитость практических навыков работы со специальной литературой;
- ✓ осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- ✓ соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
- ✓ свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
- ✓ качество выполнения практического задания;
- ✓ культура организации своей практической деятельности;
- ✓ культура поведения;
- ✓ творческое отношение к выполнению практического задания.

Способы фиксации учебных результатов программы: педагогическое наблюдение, мониторинг, анализ результатов.

Методы выявления результатов воспитания:

- ✓ наблюдение;
- ✓ беседа;
- ✓ освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе;
- ✓ решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Методы выявления результатов развития:

- ✓ беседа;
- ✓ знакомство с литературой по математике;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ самостоятельная работа;
- ✓ работа в парах, в группах;
- ✓ творческие работы;
- ✓ дидактические игры.

По результатам текущей и промежуточной и итоговой аттестации выставляются оценки: «5», «4», «3».

5 (отлично): работа выполнена в полном объеме, без ошибок, аккуратно, проявлены фантазия и самостоятельность;

4 (хорошо): работа выполнена в полном объеме, но есть ошибки;

3(удовлетворительно): работа выполнена не в полном объеме, с ошибками.

Оценка эффективности программы. Одним из важных факторов, напрямую влияющих на успешность и результативность осуществления образовательной программы, является условия реализации образовательной программы.

- **Актуальность.** Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- **Научность.** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- **Системность.** Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- **Практическая направленность.** Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.
- **Обеспечение мотивации.** Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.
- **Реалистичность.** С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 34 занятия.
- **Курс ориентационный.** Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

8. Учебный план (1 года обучения)

№	Уровень сложности	Наименование раздела	Количество часов			Форма занятия
			Всего	Теория	Практика	
1.	Ознакомительный	Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание	16	6	10	Комбинированная
2.		Арифметические действия Величины	64	22	42	Комбинированная
3.		Умножение и деление	32	12	20	Комбинированная
4.		Мир занимательных задач. Геометрическая мозаика.	12	4	8	Комбинированная

5.		Внетабличное умножение и деление	8	-	8	Комбинированная
6.		Сложение и вычитание	10	-	10	Комбинированная
7.		Контрольная работа по итогам года	2	-	2	Контрольная работа
		ИТОГО:	144ч.	44ч.	100ч.	

**Учебный план
(2 года обучения)**

№	Уровень сложности	Наименование раздела	Количество часов			Форма контроля
			Всего	Теория	Практика	
1.	Базовый	1.Алгебраические выражения	27	11	16	Комбинированная
2.		Уравнения с одним неизвестным	21	4	17	Комбинированная
3.		Линейная функция и её график	12	5	7	Комбинированная
4.		Системы двух уравнений с двумя неизвестными	12	1	11	Комбинированная
5.		Квадратные неравенства	18	3	15	Комбинированная
6.		Функции	15	4	11	Комбинированная
7.		Координаты и графики.	6	3	3	Комбинированная
8.		Числа и выражения	15	3	12	Комбинированная
9.		Уравнения	27	6	21	Комбинированная
10.		Неравенства	15	3	12	Комбинированная
11.		Прямоугольная система координат	15	2	13	Комбинированная
12.		Арифметическая и геометрическая прогрессии	6	3	3	Комбинированная
13.		Элементы теории вероятностей	24	4	20	Комбинированная
14.		Контрольная работа по итогам года	3	-	3	Контрольная работа
		ИТОГО:	216ч.	52ч.	164ч.	

**9. Календарно-учебный график
(1 года обучения)**

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание	6	10	16	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия в мир математики.	2	-	2	Беседа
1.2	Сложение и вычитание	-	2	2	Работа с карточками
1.3	Сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через десяток	-	2	2	Работа с карточками
1.4	Решение уравнений с неизвестным слагаемым	-	2	2	Работа с карточками
1.5	Решение уравнений с неизвестным уменьшаемым	2	2	4	Работа с карточками
1.6	Решение уравнений с неизвестным вычитаемым	2	-	2	Работа с карточками
1.7	Логические задачи	-	2	2	Работа с карточками
2	Арифметические действия Величины	22	42	64	
2.1	Математические игры	-	2	2	Устный опрос.
2.2	Числовая головоломка	-	2	2	Самостоятельная работа
2.3	Счетовод	-	2	2	Устный опрос.
2.4	Вычисляем и превращаем	-	2	2	Устный опрос.
2.5	Математическая мозаика	-	2	2	Работа с карточками
2.6	Площадь. Единицы площади	2	2	4	Устный опрос.
2.7	Квадратный сантиметр	2	2	4	Комбинированная
2.8	Площадь прямоугольника	2	2	4	Комбинированная
2.9	Площадь квадрата	2	2	4	Комбинированная
2.10	Квадратный метр	2	2	4	Комбинированная
2.11	Окружность. Круг	2	2	4	Устный опрос
2.12	Радиус. Диаметр	2	2	4	Устный опрос
2.13	Проверочная работа	-	2	2	Самостоятельная работа
2.14	Единицы времени	2	2	4	Устный опрос
2.15	Часы, минуты	2	2	4	Устный опрос
2.16	Самостоятельная работа	-	2	2	Самостоятельная работа
2.17	Ребусы в картинках	-	2	2	Устный опрос
2.18	Сутки	-	2	2	Устный опрос
2.19	Год, век	2	2	4	Устный опрос
2.20	Доли	2	2	4	Устный опрос

2.21	Тест	-	2	2	Устный опрос
3.	Умножение и деление	12	20	32	
3.1	Таблица умножения на 3. Четные и нечетные числа	2	-	2	Работа с карточками
3.2	Решение задач с величинами: цена, количество, стоимость	-	2	2	Работа с карточками
3.3	Порядок выполнения действий	-	2	2	Работа с карточками
3.4	Математические загадки и фокусы	-	2	2	Работа с карточками
3.5	Таблица умножения и деления на 4	2	2	4	Работа с карточками
3.6	Задачи на увеличение числа в несколько раз и на уменьшение числа в несколько раз	2	2	4	Работа с карточками
3.7	Таблица умножения и деления на 5	2	2	4	Работа с карточками
3.8	Проверочная работа	-	2	2	Коллективный разбор
3.9	Решение задач	-	2	2	Работа с карточками
3.10	Таблица умножения и деления на 6	2	2	4	Работа с карточками
3.11	Таблица умножения и деления на 7	2	2	4	Работа с карточками
4.	Мир занимательных задач Геометрическая мозаика	4	8	12	
4.1	Последовательность шагов»	-	2	2	Комбинированная
4.2	Верные решения	-	2	2	Комбинированная
4.3	Обратная дорога	-	2	2	Комбинированная
4.4	Геометрия вокруг нас	2	-	2	Комбинированная
4.5	Прятки фигуры	-	2	2	Комбинированная
4.6	Тайна окружности	2	-	2	Комбинированная
5.	Внетабличное умножение и деление	-	8	8	
5.1	Приемы умножения и деления для случаев вида: $20 \cdot 3$, $3 \cdot 20$, $60/3$	-	2	2	Работа с карточками
5.2	Умножение суммы на число	-	2	2	Работа с карточками
5.3	Умножение двузначного числа на однозначное	-	2	2	Работа с карточками
5.4	Деление суммы на число	-	2	2	Работа с карточками
6.	Сложение и вычитание	-	10	10	
6.1	Приемы устных и письменных вычислений вида: $450+30$, $620-200$	-	2	2	Работа с карточками
6.2	Приемы устных и письменных вычислений вида: $470+80$, $560-90$	-	2	2	Работа с карточками

6.3	Приемы устных и письменных вычислений вида: $260+310$, $670-140$	-	4	4	Работа с карточками
7.	Контрольная работа по итогам года	-	2	2	Итоговая контрольная работа
	ИТОГО:	44ч.	100ч.	144ч.	

**Календарно-тематический график
(2 года обучения)**

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	1.Алгебраические выражения	11	16	27	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия в мир математики.	3	-	3	Беседа
1.2	Алгебраические выражения.	1	2	3	Работа с карточками
1.3	Алгебраические равенства. Формулы	1	2	3	Работа с карточками
1.4	Одночлены и многочлены	1	2	3	Работа с карточками
1.5	Формулы сокращенного умножения	1	2	3	Работа с карточками
1.6	Разложение многочлена на множители	1	2	3	Работа с карточками
1.7	Вычисление по формулам	1	2	3	Работа с карточками
1.8	Обозначение геометрических фигур буквами	1	2	3	Работа с карточками
1.9	Прятки фигуры	1	2	3	Комбинированная
2.	Уравнения с одним неизвестным.	4	17	21	
2.1	Уравнение с одним неизвестным.	1	5	6	Работа с карточками
2.2	Уравнения сводящиеся к линейным.	1	5	6	Работа с карточками
2.3	Решение задач с помощью уравнений	1	5	6	Работа с карточками
2.4	Задачи типа «Кто есть кто»	1	2	3	Комбинированная
3.	Линейная функция и её график	5	7	12	
3.1	Исследование функции	2	1	3	Работа с карточками
3.2	Область определения функции.	1	2	3	Работа с карточками

3.3	Возрастание и убывание функции.	1	2	3	Работа с карточками
3.4	Задачи на переливание	1	2	3	Комбинированная
4.	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	1	11	12	
4.1	Системы двух уравнений с двумя неизвестными	1	2	3	Работа с карточками
4.2	Метод подстановки Метод сложения	-	3	3	Коллективный разбор
4.3	Решение систем уравнений различными способами.	-	3	3	Работа с карточками
4.4	Задачи на взвешивание	-	3	3	
5.	Квадратные неравенства.	3	15	18	
5.1	Квадратные неравенства	-	3	3	Работа с карточками
5.2	Решение квадратных неравенств.	-	3	3	Работа с карточками
5.3	Графический способ решения квадратных неравенств.	-	3	3	Работа с карточками
5.4	Решение квадратных неравенств методом интервалов.	1	2	3	Работа с карточками
5.5	Решение квадратных неравенств различными способами.	1	2	3	Работа с карточками
5.6	Решение неравенств. Решение систем неравенств	1	2	3	Работа с карточками
6.	Функции.	4	11	15	
6.1	Парабола. Гипербола. Окружность	1	2	3	Работа с карточками
6.2	Построение и исследование параболы	-	3	3	Работа с карточками
6.3	Построение и исследование кубической параболы.	1	2	3	Работа с карточками
6.4	Построение и исследование окружности	1	2	3	Работа с карточками
6.5	Тайна окружности	1	2	3	Комбинированная
7.	Координаты и графики.	3	3	6	
7.1	Составлять уравнения функций по заданным условиям	1	2	3	Работа с карточками
7.2	Решение задач геометрического содержания на координатной плоскости	2	1	3	Работа с карточками
8.	Числа и выражения.	3	12	15	

8.1	Преобразование выражений	-	3	3	Работа с карточками
8.2	Числа и выражения. Преобразование выражений	-	3	3	Работа с карточками
8.3	Квадратный корень.	3	3	6	Работа с карточками
8.4	Выражения и преобразования.	-	3	3	Работа с карточками
9.	Уравнения.	6	21	27	
9.1	Линейные уравнения.	-	3	3	Работа с карточками
9.2	Квадратные уравнения	3	3	6	Работа с карточками
9.3	Дробно-рациональные уравнения.	-	3	3	Работа с карточками
9.4	Уравнения высших степеней.	1	2	3	Работа с карточками
9.5	Решение уравнений методом подстановки	1	5	6	Работа с карточками
9.6	Решение уравнений методом введения новых переменных	1	5	6	Работа с карточками
10.	Неравенства.	3	12	15	
10.1	Линейные неравенства с одной переменной и решение их систем.	-	6	6	Работа с карточками
10.2	Решение систем неравенств	-	3	3	Работа с карточками
10.3	Графический метод. Решение квадратных неравенств и систем включающие квадратные неравенства.	3	-	3	Соревнование
10.4	Решение систем неравенств различными способами.	-	3	3	Работа с карточками
11.	Прямоугольная система координат	2	13	15	
11.1	Уравнение прямой, параболы, гиперболы	-	3	3	Работа с карточками
11.2	Уравнение окружности	-	6	6	Работа с карточками
11.3	Самостоятельная работа	2	4	6	Самостоятельная работа
12.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3	3	6	
4.1	Арифметическая прогрессия.	3	-	3	Работа с карточками
4.2	Геометрическая прогрессия	-	3	3	Работа с карточками
13.	Элементы теории вероятностей	4	20	24	
13.1	Вероятность события.	-	3	3	Работа с карточками
13.2	Элементы статистики	-	3	3	Работа с карточками

13.3	Математические пословицы и поговорки	3	-	3	Работа с карточками
13.4	Счетовод	-	3	3	Комбинированная
13.5	Проверочная работа	-	3	3	Контрольная работа
13.6	Равносильность уравнений	1	2	3	Работа с карточками
13.7	Задачи на составление уравнений.	-	6	6	Работа с карточками
13.8	Контрольная работа по итогам года	-	3	3	Итоговая контрольная работа
	ИТОГО:	56ч.	160ч.	216ч.	

10. Содержание

1 год обучения

1. Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание.

Тема: Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия в мир математики.

Практика: Беседа, увлекательной игровой форме углубить знания по математике.

Тема: Сложение и вычитание.

Теория: Повторить изученные приёмы вычитания и сложения двузначных чисел, основанные на поразрядном вычитании и сложении. повторить порядковый и обратный счёт;

повторить изученные случаи сложения и вычитания в пределах 20;

совершенствовать умение решать задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц.

Практика: Работа с карточками.

Тема: Сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через десяток

Теория: Знать прием сложения чисел и величин с переходом через десяток и выполнять на этой основе сложение двузначного и однозначного чисел

Практика: Решение частных задач.

Тема: Решение уравнений с неизвестным слагаемым

Теория: Узнать, как находить неизвестное слагаемое в уравнении другим способом.

Научиться решать уравнения с неизвестным слагаемым, которые подбором решить трудно.

Практика: Работа с карточками.

Тема: Решение уравнений с неизвестным уменьшаемым

Теория: Научить решать уравнения с неизвестным уменьшаемым на основе взаимосвязи между частью и целым;

Если к разности прибавить вычитаемое, то получим уменьшаемое. Это правило позволит решать уравнения, в которых неизвестное число – уменьшаемое.

Практика: Задания по учебнику.

Тема: Решение уравнений с неизвестным вычитаемым.

Теория: Уравнения на нахождение неизвестного вычитаемого на основе взаимосвязи чисел при вычитании, объяснять решение уравнений, пользуясь изученной математической терминологией.

Практика: Работа с карточками.

Тема: Логические задачи

Теория: Учащиеся научатся решать логические задачи, выполнять поиск закономерностей, сравнивать понятия, выполнять развивающие задания

Практика: Решение задач.

2. Арифметические действия. Величины.

Тема: Арифметические действия

Теория: Познакомить с правилами о порядке выполнения арифметических действий в выражениях без скобок; научить применять эти правила при нахождении значений выражений.

Практика: Закрепить навыки решения задач и уравнений.

Тема: Величины

Теория: Основной способ сравнения величин – это их измерение. Мы познакомимся с единицами измерения длины, массы и времени.

Практика: Устный опрос.

Тема: Математические игры

Теория: Интересные приемы устного счета. Математические фокусы. Числовые головоломки, отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов. Математическое путешествие «По сказкам А. С. Пушкина».

Практика: Устный опрос

Тема: Числовая головоломка

Теория: Познакомить обучающихся с понятием «числовые головоломки».

Сформировать умение работать с числовыми головоломками и ребусами, научить их расшифровывать.

Практика: Решение ребусов.

Тема: Счетовод

Теория: Выявить лучших знатоков таблицы умножения;

Совершенствовать вычислительные навыки; развивать память, логическое мышление;

Практика: Работа с карточками.

Тема: Вычисляем и превращаем

Теория: Запись решения в виде таблицы. Превращение числовых выражений в одну цепочку последовательности.

Практика: Устный опрос.

Тема: Математическая мозаика

Теория: Составление сборника числового материала, взятого из жизни (газеты, детские журналы), для составления задач.

Практика: Решение задач.

Тема: Площадь. Единицы площади

Теория: Дать представление о площади фигур, познакомить с различными способами сравнения фигур: “на глаз”, путём наложения одной фигуры на другую, с использованием различных единиц измерения площадей.

Практика: Устный опрос.

Тема: Квадратный сантиметр.

Теория: Познакомить с единицей измерения площади – квадратным сантиметром. Продолжать формировать представление о геометрических фигурах.

Практика: Решение задач.

Тема: Площадь прямоугольника.

Теория: Вычислять площадь прямоугольника разными способами, различать определения площади и периметр.

Практика: Решение задач.

Тема: Площадь квадрата

Теория: Знакомство с вычислением площади квадрата; умение вычислять площадь земельных участков.

Практика: Работа по учебнику.

Тема: Квадратный метр

Теория: Познакомить учащихся с новой единицей измерения площади – квадратным метром; совершенствовать умение решать задачи по нахождению площади прямоугольника (квадрата) по заданным длинам его сторон.

Практика: Решение задач.

Тема: Окружность. Круг.

Теория: Получить теоретическое и практическое представление об окружности и круге как геометрических фигурах. Различать окружность и круг, находить центр окружности и радиус, обозначать окружность и круг, чертить окружность и круг с помощью циркуля.

Практика: Устный опрос.

Тема: Радиус. Диаметр

Теория: Развивать практические умения пользоваться циркулем, находить радиус и диаметр окружности и круга.

Практика: Проверочная работа.

Тема: Единицы времени

Теория: Познакомить обучающихся с новыми единицами времени: годе, месяце, неделе, сутках; с табелем-календарём.

Практика: Устный опрос.

Тема: Часы, минуты

Теория: Распознавать числа (от 1 до 12), записанные римскими цифрами; измерять и выражать продолжительность, используя единицы времени (минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век); - переходить от одних единиц времени к другим; - устанавливать связь между началом и концом события и его продолжительностью, устанавливать момент времени по часам

Практика: Устный опрос.

Тема: Сутки

Теория: Представление о сутках, как единице времени, развивать умение наблюдать, рассуждать, прививать интерес к математике.

Практика: Устный опрос.

Тема: Год, век

Теория: Использовать римские цифры для записи веков и различных дат; оперировать изменяющимися единицами времени (месяц, год) на основе их соотношения с сутками; использовать термин «високосный год»; понимать связь между временем-датой и временем-продолжительностью.

Практика: Устный опрос.

Тема: Доли.

Теория: Первичное знакомство с понятием «Доля», учить называть, записывать, сравнивать доли; закреплять знание таблицы умножения.

Практика: Работа по учебнику.

3. Умножение и деление.

Тема: Умножение и деление.

Теория: Формировать умения выполнять умножение и деление 3-значного числа на 1-значное; совершенствовать умения решать составные текстовые задачи.

Практика: Решение примеров.

Тема: Таблица умножения на 3.

Теория: Повторить и закрепить таблицу умножения и деления.

Практика: Работа по учебнику.

Тема: Четные и нечетные числа

Теория: Дать понятия чётные нечётные числа, научить определять чётное число или нечётное, закрепить знание таблиц умножения и деления с числом 2.

Практика: Решать текстовые задачи

Тема: Решение задач с величинами: цена, количество, стоимость

Теория: Познакомить с понятиями «цена», «количество», «стоимость», учить решать задачи с данными величинами.

Практика: Решение задач.

Тема: Порядок выполнения действий

Теория: Порядок выполнения действий в выражениях, выполнения действий в выражениях со скобками и без них.

Практика: Работа с карточками.

Тема: Математические загадки и фокусы

Теория: Отгадывание задуманных чисел, чтение слов ходом шахматного коня, поиск «спрятанных чисел» в решении задач на смекалку.

Практика: Блиц-опрос.

Тема: Таблица умножения и деления

Теория: Закрепить знания таблицы умножения, закрепить умения решать задачи и примеры, используя таблицу умножения.

Практика: Задания по учебнику.

Тема: Задачи на увеличение числа в несколько раз и на уменьшение числа в несколько раз.

Теория: Формирование умения решать простые и составные задачи на уменьшение и увеличение числа в несколько раз. Закрепление знаний о единицах длины.

Практика: Решение задач.

4. Мир занимательных задач.

Тема: Мир занимательных задач.

Теория: Задачи со многими решениями. Задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия.

Практика: Решение задач.

Тема: Геометрическая мозаика

Теория: Объемные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки, создание объемных фигур из разверток.

Практика: Работа с фигурами.

Тема: «Последовательность шагов». Кто что увидит?

Теория: Задачи и задания на развитие пространственных представлений.

Практика: Решение задач.

Тема: Верные решения. Секреты задач.

Теория: Задачи в стихах повышенной сложности: «Начнём с хвоста», «Сколько лет?» и др. (Н. Разговоров).

Практика: Решение задач.

Тема: Обратная дорога. Выбери маршрут.

Теория: Единица длины километр. Составление карты путешествия: на определённом транспорте по выбранному маршруту. Определяем расстояния между городами и сёлами.

Практика: Работа с картами.

Тема: Геометрия вокруг нас

Теория: Конструирование многоугольников из одинаковых треугольников.

Практика: Работа по книге.

Тема: Прятки фигуры.

Теория: Построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условием. Проверка выполненной работы.

Практика: Проверка выполненной работы.

Тема: Тайна окружности.

Теория: Понятия "окружность" "круг", адекватно использовать их в речи, находят предметы, имеющие форму **окружности**, пользуются циркулем для вычерчивания **окружностей**.

Практика: Устный опрос.

5. Внетабличное умножение и деление.

Тема: Внетабличное умножение и деление.

Теория: умножение круглых чисел на основе переместительного и сочетательного свойств умножения; мыслительные операции, речь, умение наблюдать; умение решать задачи изученных видов; также табличные случаи умножения и деления.

Практика: Работа по учебнику.

Тема: Приемы умножения и деления для случаев вида: $20 \cdot 3$, $3 \cdot 20$, $60/3$ 2\

Теория: Применять порядок действий в выражениях, выполнять устные и письменные приемы умножения и деления, составлять числовой ряд по правилу, решать задачи на деление и умножение.

Практика: Решение задачи на деление и умножение

Тема: Умножение суммы на число.

Теория: Умения применять разные способы умножения суммы на число, мотивировать и создавать содержательные и организационные условия для ознакомления с распределительным свойством умножения, относительно сложения.

Практика: Работа по карточкам.

Тема: Умножение двузначного числа на однозначное.

Теория: Для умножения двузначного числа на однозначное можно выполнить следующие действия; представить двузначное число в виде суммы удобных для умножения слагаемых; каждое из слагаемых умножить на однозначное число, используя распределительное свойство умножения.

Практика: Решение примеров.

Тема: Деление суммы на число.

Теория: Чтобы разделить сумму на число, можно разделить на это число каждое слагаемое и полученные результаты сложить. $(20 + 6) : 2 = 20 : 2 + 6 : 2 = 13$.

Практика: Работа по карточкам.

6. Сложение и вычитание.

Тема: Сложение и вычитание.

Теория: Составление алгоритма сложения и вычитания трёхзначных чисел, формирование умения складывать и вычитать трёхзначные числа без перехода через разряд.

Практика: Решение примеров в столбик.

Тема: Приемы устных и письменных вычислений вида: 450+30, 620-200

Теория: Познакомить с приемами устных вычислений вида $450 + 30$, $620 - 200$, основанные на знании десятичного состава. трёхзначных чисел.

Практика: Примеры в столбик.

Тема: Приемы устных и письменных вычислений вида: 470+80, 560-90

Теория: Первая величина – трехзначное круглое число, а второе – двузначное. Значит, при вычислении мы использовали количество десятков. Приемы устных вычислений вида $260 + 310$, $670 - 140$.

Практика: Работа по учебнику.

Тема: Приемы устных и письменных вычислений вида: 260+310, 670-140

Теория: Выполнение сложение и вычитание вида $260 + 310$, $670 - 140$; решать задачи изученных видов; выполнять проверку арифметических действий; выполнять задания творческого и поискового характера.

Практика: Работа по карточкам.

7. Контрольная работа по итогам года.

2 год обучения

1.Алгебраические выражения

Тема: Алгебраические выражения.

Теория: Находить значения выражений с переменными; выполнять преобразование выражений; сокращать, преобразовывать несложные дробные выражения; развивать логическое мышление, воспитывать культуру поведения при работе на уроке.

Практика: Устный опрос.

Тема: Алгебраические равенства. Формулы.

Теория: Ввести понятия алгебраического равенства и формулы, сформировать умение использовать буквенную запись при решении текстовых задач.

Практика: Работа по книге.

Тема: Одночлены и многочлены.

Теория: Ввести понятия одночленов, многочленов, степени многочлена стандартного вида одночленов и многочленов, приводить многочлены к стандартному виду.

Практика: Решение примеров.

Тема: Формулы сокращенного умножения.

Теория: Знать и применять формулы сокращённого умножения, упрощать алгебраические выражения, используя формулы сокращенного умножения, доказывать признаки делимости, используя формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы. Квадрат разности. Разность квадратов. Сумма кубов. Разность кубов. Куб суммы. Куб разности.

Практика: Вычисления по формулам.

Тема: Разложение многочлена на множители.

Теория: Разложение многочлена на множители — это преобразование многочлена в произведение, которое равно данному многочлену. Способы разложения многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Формулы сокращённого умножения. Метод группировки. Выделение полного квадрата. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Практика: Вычисление по формулам

2. Уравнения с одним неизвестным.

Тема: Уравнение с одним неизвестным.

Теория: Понятие уравнение. Значение неизвестных. Корень уравнения. Решение уравнения.

Практика: Решение уравнений.

Тема: Уравнения, сводящиеся к линейным.

Теория: Метод решения уравнений дробного вида, сводящихся к линейным. Закрепить навыки решения уравнений с применением правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую. Получить алгоритм решения уравнений дробного вида. Сформировать умение решать уравнения дробного вида, сводящиеся к линейным.

Практика: Решение уравнений.

Тема: Решение задач с помощью уравнений.

Теория: Обозначить переменной одну из неизвестных величин. Выразить другие неизвестные величины (если они есть) через введенную переменную. Установить соотношение между неизвестными и известными значениями величин по условию задачи и составить уравнение. Решить полученное уравнение. Проанализировать решение уравнения и найти неизвестную величину, а при необходимости — значения остальных неизвестных величин. Записать ответ к задаче.

Практика: Решение задач с помощью уравнений.

3. Линейная функция и её график

Тема: Линейная функция и её график.

Теория: Линейная функция — это функция, заданная формулой $y=kx+b$, где x — переменная, k и b — некоторые числа. Графиком линейной функции является прямая. Для построения прямой достаточно взять два значения x , чтобы получить два значения y и, соответственно, две точки, через которые проходит единственная прямая. Число k называется угловым коэффициентом прямой.

Практика: Построение графиков.

Тема: Исследование функции.

Теория: Наглядное представление о графике, её исследовать. Специальные алгоритмы исследования функций. Эскиз графика, то есть примерный вид настоящего графика функции. Алгоритм исследования функции и построения эскиза график.

Практика: Работа по книге.

Тема: Область определения функции.

Теория: Областью определения функции. Обозначение: $D(f)$. Область значений функции. Обозначение: $E(f)$. Функция $y = f(x)$. **Практика:** Устный опрос.

Тема: Возрастание и убывание функции.

Теория: Возрастающая и убывающая функции. Значение переменной x . Множество значений. Убывающая функция.

Практика: Задания по графикам.

4. Системы двух уравнений с двумя неизвестными.

Тема: Системы двух уравнений с двумя неизвестными

Теория: Способы решения систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Способ алгебраического сложения. Коэффициенты, равные по модулю и противоположные по знаку. Уравнение с одним неизвестным. Способ подстановки. Графический способ.

Практика: Решение систем уравнений.

Тема: Метод подстановки.

Теория: Способ подстановки. Уравнение с одной переменной. Найти значение второй переменной. Системы уравнений с двумя переменными, Равносильные.

Практика: Решение систем уравнений методом подстановки.

Тема: Метод сложения.

Теория: Решение системы линейных уравнений способом сложения. Умножить почленно уравнения системы. Решение уравнения с одной переменной. Найти соответствующее значение второй переменной. **Практика:** Решение систем уравнений методом сложения.

Тема: Графический метод. Решение систем уравнений различными способами.

Теория: Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Приведение обоих уравнений к виду линейной функции $y = kx + m$. Составление расчётных таблиц для каждой функции. Построение графиков функций в одной координатной плоскости.

Практика: Решение систем уравнений различными способами.

5. Квадратные неравенства.

Тема: Квадратные неравенства.

Теория: Квадратные неравенства. Основные методы решения квадратных неравенств. Графический метод. Построение и анализ графика квадратичной функции. Метод интервалов. Определение знаков промежутков, на которые разбивается ось координат нулями трёхчлена. Выделение квадрата двучлена. Выполнение равносильных преобразований.

Практика: Решение квадратных неравенств.

Тема: Графический способ решения квадратных неравенств.

Теория: Графический способ решения квадратных неравенств. Функция $y = f(x)$. График в декартовой системе координат.

Практика: Решение неравенств.

Тема: Решение квадратных неравенств методом интервалов.

Теория: Решение квадратных неравенств методом интервалов. Перенести все члены неравенства в левую часть, чтобы в правой остался только ноль. Чтобы при неизвестном «х²» стоял положительный коэффициент. Приравнять левую часть неравенства к нулю и решить полученное квадратное уравнение. Полученные корни уравнения разместить на числовой оси в порядке возрастания. Нарисовать «арки» для интервалов на числовой оси, чередуя знаки «+» и «-». Выбрать необходимые интервалы и записать их в ответ.

Практика: Решения квадратных неравенств.

Тема: Решение квадратных неравенств различными способами.

Теория: Способы решения квадратных неравенств. Графический метод. Метод интервалов. Выделение квадрата двучлена. Принцип выделения квадрата двучлена.

Практика: Решение квадратных неравенств различными способами.

Тема: Решение неравенств.

Теория: Решение неравенств. Правило переноса и правило деления неравенства на число.

Практика: Решение неравенств.

Тема: Решение систем неравенств.

Практика: Система неравенств. Решение неравенства по отдельности. Пересечение всех полученных множеств решений. Системы неравенств как с одной неизвестной, так и с несколькими.

6. Функции. Парабола. Гипербола. Окружность.

Тема: Построение и исследование параболы.

Теория: Старший коэффициент больше нуля ($a > 0$). Старший коэффициент меньше нуля ($a < 0$). Построения графика квадратичной функции. Нахождение точки пересечения с осью ОХ. Координаты вершины параболы.

Практика: Устный опрос.

Тема: Построение и исследование гиперболы.

Теория: Значение понятия Гипербола. Чтобы построить гиперболу, нужно: составить таблицу, отметить полученные точки на координатной плоскости, соединить их плавной кривой. Свойства графика обратной пропорциональности.

Практика: Работа с графиками.

Тема: Построение и исследование кубической параболы.

Теория: Значение понятия Кубическая параболы. Свойства функции кубической параболы. График кубической параболы. Функция, задаваемая графиком кубической параболы.

Практика: Работа по графикам.

Тема: Построение и исследование окружности.

Теория: Построение окружности с центром в точке O и радиусом AB . Точка D является точкой пересечения окружности и луча. Отрезок OD – искомый, так как он равен AB . Построение выполнено.

Практика: Работа по учебнику.

Тема: Графические представления, связанные с исследованием функций.

Теория: Графическое решение уравнений основано на знании графиков функций и их свойств. Прямая линия, параллельная оси абсцисс, проходящая через точку на оси ординат. При положительных k чем он больше, тем быстрее функция возрастает, а при отрицательных – функция быстрее убывает при больших значениях k по модулю.

Практика: Исследование функции.

7. Координаты и графики.

Тема: Составлять уравнения функций по заданным условиям.

Теория: Требуется выяснить, принадлежит ли графику этой функции точка с координатами $(1; 2)$. Чтобы определить, принадлежит ли точка функции, достаточно подставить её координаты в функцию (координату по оси «Ох» вместо « x » и координату по оси «Оу» вместо « y »). Если получится верное равенство, значит, точка принадлежит функции.

Практика: Работа по графикам.

8. Числа и выражения.

Тема: Преобразование выражений.

Теория: Значение понятия Тождественное преобразование. Примеры тождественных преобразований. Приведение подобных слагаемых. Раскрытие скобок.

Практика: Решение тождественных преобразований.

Тема: Числа и выражения.

Теория: Значение понятия Числовое выражение. Значение числового выражения — это результат выполненных арифметических действий в числовом выражении. Арифметические действия выполняются слева направо. Действие в скобках. Операции умножения или деления. Сложение или вычитание.

Практика: Работа с карточками.

Тема: Преобразование выражений.

Теория: Тождественные преобразования выражений с переменными выполняются на основе свойств действий над числами. Примеры тождественных преобразований. Приведение подобных слагаемых. Раскрытие скобок.

Практика: Решение выражений.

Тема: Квадратный корень.

Теория: Значение понятия Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Корень произведения равен произведению корней. Извлечь корень из дроби. Возведения корня в степень.

Практика: Устный опрос.

Тема: Выражения и преобразования.

Теория: Два основных приёма: раскрытие скобок и разложение на множители. Метод группировки, использовать формулы сокращённого умножения.

Практика: Работа по учебнику.

9. Уравнения

Тема: Линейные уравнения.

Теория: Линейные уравнения Правила решения линейных уравнений:

1. Если $a \neq 0$, то уравнение имеет единственный корень: $x = -b : a$.
2. Если $a = 0$, то уравнение корней не имеет.
3. Если a и b равны нулю, то корнем уравнения является **любое число**

Практика: Решение уравнений

Тема: Квадратные уравнения.

Теория: Квадратное уравнение. Квадратные уравнения могут иметь два корня, один корень или не иметь корней. Дискриминант. Свойства дискриминанта.

Практика: Решение квадратных уравнений.

Тема: Дробно-рациональные уравнения.

Теория: Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональное уравнение. Общий знаменатель дробей. Проверка найденных корней.

Практика: Решение дробно-рациональных уравнений.

Тема: Уравнения высших степеней.

Теория: Уравнения высших степеней. Наиболее известные схемы для решения. Формула Кардано — подходит только для уравнений третьей степени. Метод Феррари — для уравнений четвёртой степени. Теорема Виета — для степеней больше двух. Теорема Безу. Схема Горнера.

Практика: Решение уравнений высших степеней.

Тема: Решение уравнений методом подстановки.

Теория: Алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки. Выразить одно неизвестное через другое. Подставить полученное выражение в другое уравнение вместо выраженной переменной. Найти корень полученного уравнения с одним неизвестным. Подставить найденное значение в уравнение, полученное на первом шаге, и найти вторую переменную. Записать ответ.

Практика: Решение уравнений методом подстановки.

Тема: Решение уравнений методом введения новых переменных.

Теория: Решение уравнения без использования новой переменной. Формула разности квадратов. Простое квадратное уравнение.

Практика: Решение уравнений.

10. Неравенства.

Тема: Линейные неравенства с одной переменной и решение их систем.

Теория: Алгоритм решения линейных неравенств графическим способом. Линейные неравенства в виде систем. Найти решения для каждого неравенства. Перенести найденные значения на координатную прямую.

Пересечение решений неравенств. Записать ответ как числовой промежуток.

Несовместимая система у которой нет решений.

Практика: Решение систем.

Тема: Решение систем неравенств.

Теория: Система неравенств. Решения системы неравенств. Системы неравенств с одной неизвестной и с несколькими. Числовое множество. **Практика:** Решение систем неравенств.

Тема: Графический метод.

Теория: Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Приведение обоих уравнений к виду линейной функции $y = kx + m$. Составление расчётных таблиц для каждой функции. Построение графиков функций в одной координатной плоскости. Определение числа решений.

Практика: Решение систем неравенств

Тема: Решение квадратных неравенств и систем включающие квадратные неравенства.

Теория: Методы решения квадратных неравенств. Графический метод. Метод интервалов. Выделение квадрата двучлена. Принцип выделения квадрата двучлена в левой части квадратного неравенства состоит в выполнении равносильных преобразований.

Практика: Решение квадратных неравенств и систем.

Тема: Решение систем неравенств различными способами.

Теория: Решить систему неравенств. Решить каждое неравенство по отдельности. Пересечь все полученные множества решений.

Системы неравенств как с одной неизвестной, так и с несколькими. **Практика:** Решение систем неравенств.

11. Прямоугольная система координат.

Тема: Уравнение прямой, параболы, гиперболы.

Теория: График уравнения $x^2 = a$. Формулы которые задают параболу гиперболу или прямую. Формула, по которой можно найти параболы $y = ax^2 + vx + c$. Формула, по которой можно найти гиперболу, $y = a/x$. Формула по которой можно найти прямую: $y = ax + v$.

Практика: Работа с графиками.

Тема: Уравнение окружности.

Теория: Для составления уравнения окружности нужно знать координаты центра этой окружности — по оси абсцисс (x) — a и по оси ординат (y) — b , а также размер её радиуса — R . Каноническое уравнение окружности.

Практика: Решение задач.

12. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Тема: Арифметическая прогрессия.

Теория: Арифметическая прогрессия. Если известен первый член арифметической прогрессии a_1 и её разность d , то можно найти любой член этой последовательности по формуле: $a_{n+1} = a_n + d$.

Разность арифметической прогрессии. Последовательность.

Практика: Работа по учебнику.

Тема: Геометрическая прогрессия.

Теория: Геометрическая прогрессия. Последовательность 2, 6, 18, 54, . . . является геометрической прогрессией с первым членом 2 и знаменателем 3.

Последовательность 20, 10, 5, $5/2$, . . . является геометрической прогрессией со знаменателем $1/2$. Последовательность 1, -2, 4, -8 . . . является геометрической прогрессией со знаменателем -2.

Практика: Работа по учебнику

13. Элементы теории вероятностей

Тема: Вероятность события.

Теория: Вероятность случайного события. Вероятности всех событий.

Частота случайного события серии опытов. Вероятности и частоты связаны. Если опыт повторять достаточно много раз, то частота события будет близка к его вероятности.

Практика: Решение задач на вероятность.

Тема: Элементы статистики.

Теория: Среднее арифметическое. Мода — значение во множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто. Медиана — значение величины, расположенное в центре упорядоченного ряда. Размах — разность между наибольшим и наименьшим из чисел ряда.

Практика: Решение задач на статистику.

14. Контрольная работа по итогам года

11. Оценочные материалы

Критерии оценивания:

- задания должны быть одного уровня для всей группы;
- задания повышенной трудности выносятся в «задания повышенной сложности (повышенный уровень)», которое предлагается для выполнения и невыполнения, не влияет на общую оценку работы; обязательно разобрать их решение при выполнении работы над ошибками;

- оценка не снижается, если есть грамматические ошибки и аккуратные исправления;

- за неряшливо оформленную работу, несоблюдение правил каллиграфии оценка по математике снижается на 1 балл, но не ниже «3».

Работа, состоящая из выражений:

- «5» - без ошибок.
- «4» - 1-2 грубая и 1-2 негрубые ошибки.
- «3» - 2-3 грубые и 1-2 негрубые ошибки или 3 и более негрубых ошибки.
- «2» - 4 и более грубых ошибки.

Работа, состоящая из задач:

- «5» - без ошибок.
- «4» - 1-2 негрубых ошибки.
- «3» - 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки.
- «2» - 2 и более грубых ошибки.

Комбинированная работа:

- «5» – нет ошибок;
- «4» – 1 – 2 ошибки, но не в задаче;
- «3» – 2 – 3 ошибки, 3 – 4 негрубые ошибки, но ход решения задачи верен;
- «2» – не решена задача или более 4 грубых ошибок.

Грубые ошибки:

- Вычислительные ошибки в выражениях и задачах.

- Ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий.
- Неправильное решение задачи (пропуск действия, неправильный выбор действий, лишние действия).
- Не решенная до конца задача или выражение.
- Невыполненное задание. Негрубые ошибки:
- Нерациональный прием вычислений.
- Неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи.
- Неверно сформулированный ответ задачи.
- Неправильное списывание данных (чисел, знаков).
- Недоведение до конца преобразований.

Вопросы входной аттестации (тест)

1. Найдите значение выражения $1/4 + 0,07$.
2. На координатной прямой отмечена точка А. Известно, что она соответствует одному из четырёх указанных ниже чисел. Какому из чисел соответствует точка И? 1) 181 16 2) 37 3) 26 0,6 4) 4
3. Решите уравнение $7x - 9 = 40$.
4. В последовательности чисел первое число равно 6, а каждое следующее больше предыдущего на 4. Найдите пятнадцатое число.
5. Найдите значение выражения \square при $a = 9$, $b = 36$.
6. Решите систему неравенств На каком рисунке изображено множество её решений? 1) - 2,6 -4 x 2) -4 -2,6 x 3) -2,6 x 4) -2,6 x
7. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине C равен 123 . Найдите величину угла BAC. Ответ дайте в градусах.
8. Найдите длину хорды окружности радиусом 13 см, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5 см. Ответ дайте в см.
9. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.
10. Найдите тангенс угла A O B треугольника, изображённого на рисунке.
11. Укажите номера верных утверждений.
 - 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
 - 2) Треугольник со сторонами 1,2,4 существует.
 - 3) ' Если в ромбе один из углов равен 90° , то такой ромб — квадрат.
 - 4) В любом параллелограмме диагонали равны.
12. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов. Мальчики Девочки Отметка «отл.» «хор.» «удовл.» «отл.» «хор.» «удовл.» Время, секунды 4,6 4,9 5,3 5,0 5,5 5,9 Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?
 - 1) Отлично

- 2) Хорошо
- 3) Удовлетворительно
- 4) Норматив не выполнен

13. Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

14. Наклонная балка поддерживается тремя столбами, стоящими вертикально на равном расстоянии друг от друга. Длины двух меньших столбов — 60 см и 90 см. Найдите длину большего столба. Ответ дайте в см. **15.** На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.

16. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\pi\sqrt{l/g}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

Вопросы промежуточной аттестации.

- 1) Найдите значение выражения $2,7 \times 3,1 + 1,55$
- 2) Одна поездка в маршрутном такси стоит 20 рублей. Какое наибольшее число поездок можно будет совершить на 1500 рублей после повышения цены проезда на 20% ?
- 3) Найдите площадь ромба, если $d_1 = 4$, $d_2 = 6$
- 4) Найдите $\operatorname{ctg} a$, если $\cos a = -0,6$ и $90^\circ < a < 180^\circ$.
- 5) Рабочая тетрадь по математике стоит 65 рублей. Сколько рублей сдачи должен получить Максим с 1700 рублей, приобретая 25 тетрадей?
- 6) Найдите больший корень уравнения $x^2 - 7x + 12 = 0$.
- 7) План участка земли, отведённого под городской парк, разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 6 м х 6 м. Найдите длину забора, огораживающего этот участок. Ответ дайте в метрах.

Тест.

- 1. Какой буквой обозначается дискриминант?**
 - a. D +
 - b. B -
 - c. A -
 - d. M -
- 2. Чему равен корень неполного квадратного уравнения $x^2 - 49 = 0$**
 - a. 49 -
 - b. 7 +
 - c. -49 -
 - d. -7 -
- 3. Как называется уравнение $6x^2 - x - 2 = 0$?**
 - a. неполным -

- b. отрицательным -
- c. квадратным +
- d. кубическим -

4. По какой формуле можно найти дискриминант?

- a. $b^2 - 4ac$ +
- b. $-b/2a$ -
- c. $1/a^n$ -
- d. $b1 \times q^{n-1}$ -

5. Теорема какого математика используется при поиске корней квадратного уравнения?

- a. Андрея Колмогорова -
- b. Франсуа Виета +
- c. Готфрида Лейбница -
- d. Блеза Паскаля -

6. Сколько корней имеет квадратное уравнение при $D=0$?

- a. 1 +
- b. 2 -
- c. 3 -
- d. 0 -

7. Чему равен x_1 в уравнении $2x^2 - x - 15 = 0$?

- a. -2,5 -
- b. 3 +
- c. 5 -
- d. -1,4 -

8. Кто ввел понятие «дискриминант»?

- a. Пифагор -
- b. Евклид -
- c. Пьер де Ферма -
- d. Джеймс Джозеф Сильвестр +

9. Какие два корня имеет уравнение при $D>0$?

- a. различные +
- b. $x_1 > x_2$ -
- c. равные -
- d. $x_1 < x_2$ -

10. Что такое неприведенное квадратное уравнение?

- a. квадратное уравнение, у которого старший коэффициент, равен единице -
- b. квадратное уравнение вида, у которого оба или хотя бы один из коэффициентов b и c равен нулю -
- c. квадратное уравнение, у которого старший коэффициент может быть любым +
- d. квадратное уравнение, у которого все коэффициенты отличны от нуля -

11. Чему равняется b в уравнении $2x^2 + 12x - 36 = 0$?

- a. 2 -
- b. 12 +
- c. 0 -
- d. 36 -

12. Как называется квадратное уравнение $4x^2 = -16$?

- a. неполное +
- b. бескорневое -
- c. имеющее три корня -
- d. полное -

13. По какой формуле вычисляется первый корень квадратного уравнения?

- a. $-b + \sqrt{D} / 2 \times a +$
- b. $b^2 - 4ac -$
- c. $-b - \sqrt{D} / 2 \times a -$
- d. $a + b + c -$

14. Из какого количества одночленов состоит квадратное уравнение?

- a. 1 -
- b. 4 -
- c. 6 -
- d. 3 +

15. Какое из чисел в уравнении $5x^2 - 2x - 7 = 0$ является свободным членом?

- a. 5 -
- b. 2 -
- c. 7 +
- d. 0 -

16. Чему равна сумма корней квадратного уравнения по теореме Виета?

- a. $-b/a +$
- b. $c/a -$
- c. $b/c -$
- d. $ab/c -$

17. Сколько видов имеют неполные квадратные уравнения?

- a. 1 -
- b. 2 +
- c. 3 -
- d. 4 -

18. В уравнении $12x^2 + 7x + 1 = 0$ $D=...$?

- a. 1 +
- b. 3 -
- c. 10 -
- d. 8 -

19. Как называется множитель при x^2 в квадратном уравнении?

- a. свободный член -
- b. удобный логарифм -
- c. старший коэффициент +
- d. второй коэффициент -

20. Каких квадратных уравнений не бывает?

- a. полные -
- b. приведенные -
- c. наполненные +
- d. неполные -

21. Чему равен корень уравнения $-4x^2=0$?

- a. 0 +
- b. 2 -
- c. 4 -
- d. -2 -

22. Сколько корней имеет уравнение, если $D<0$?

- a. 1 -
- b. ни одного +
- c. 4 -
- d. 2 -

23. По какой формуле не находят дискриминант?

- a. $b^2 - 4ac -$

- b. $b^2 - ac$ -
- c. $b^2 - a^2 +$
- d. $(b/2)^2 -$

24. В квадратном уравнении $6x^2 - x + 4 = 0$ второй коэффициент равен ...

- a. -1 +
- b. 6 -
- c. 4 -
- d. 0 -

25. Чему равен x_2 в неполном квадратном уравнении $3x^2 - 18x = 0$?

- a. 2 -
- b. 6 +
- c. 9 -
- d. 0 -

26. Сколько корней имеет уравнение $9x^2 - 6x + 1 = 0$?

- a. 1 +
- b. 0 -
- c. 2 -
- d. 6 -

27. Какая из формул является формулой квадратного уравнения?

- a. $D \leq 0$ -
- b. $D \gg 0$ -
- c. $D = 0$ +
- d. $D \approx 0$ -

28. Как будет выглядеть квадратное уравнение с данными показателями $a=5$, $b=-3$, $c=-2$?

- a. $5x^2 - 3x - 2 = 0$ +
- b. $5x^2 + 3x + 2 = 0$ -
- c. $5x^2 - 3x + 2 = 0$ -
- d. $5x^2 - 3x = -2$ -

29. Из каких частей не состоит квадратное уравнение?

- a. степень -
- b. корень -
- c. дискриминант -
- d. радикал +

30. $\sqrt{6400} = \dots$

- a. 80 +
- b. 8 -
- c. 800 -
- d. 80,8 -

Уравнения, неравенства и их системы.

1. Выбрать число, которое является корнем уравнения $2(x - 5) = x + 1$;

Варианты ответов: а) 5; б) 11; в) 0; г) -1.

2. Выбрать число, которое является корнем уравнения $(x - 2) = 2(5 - x)$;

Варианты ответов: а) 0; б) 4; в) -1; г) 5.

3. Выбрать уравнения, корнем которых является число -5.

1) $1 - 3x = 16$; 2) $2(x + 3) = 12 - x$; 3) $3(5-x) + (x+5)=30$; 4) $3 + x = 4x - 15$.

Варианты ответов: а) 2 и 4; б) 1 и 3; в) 3; г) 1.

4. Выбрать уравнения, корнем которых является число 5 .

1) $3x + 1 = 16$; 2) $7 + x = 2x - 22$; 3) $5(2 - x) = 4 + x$; 4) $3(x+2)-(x-2)=18$.

Варианты ответов: а) 1 и 2; б) 2 и 3; в) 1; г) 1 и 4.

5. Решить уравнение $x + (5 + x) = 18$.

Варианты ответов: а) 6,5; б) 9; в) -6,5; г) -9.

6. Решить уравнение $x + (x + 10) = 17$.

Варианты ответов: а) -1,5; б) 8,5; в) 3,5; г) -8,5.

7. Даны уравнения 1) $6x = 42$; 2) $5x + 2 = 3x - 4$; 3) $x = 0$; 4) $0x = 5$;
5) $0x = 0$.

Какое из приведенных уравнений не имеет корней.

Варианты ответов: а) 5; б) 4; в) 1 и 2; г) 3.

8. Даны уравнения 1) $4x = -28$; 2) $4 - 3x = x + 5$; 3) $x = 0$; 4) $0x = 0$;
5) $0x = -3$.

Какое из приведенных уравнений не имеет корней.

Варианты ответов: а) 1 и 2; б) 3; в) 4; г) 5.

9. Найти число, которое на 60% меньше корня уравнения $x = 16$.

Варианты ответов: а) 11,5; б) 11,2; в) 10,8; г) 16,8.

10. Найти число, которое на 30% меньше корня уравнения $x = 9$.

Варианты ответов: а) 12; б) 12,5; в) 10,5; г) 9.

11. Решите уравнение $= 0$.

Варианты ответов: а) $x = 3$; б) $x = -3$; в) $x = 1$; г) $x = -1$.

12. Решите уравнение $= 0$.

Варианты ответов: а) $x = 5$; б) $x = -15$; в) $x = 1$; г) $x = -5$.

13. Решите уравнение: $(y - 5)(y + 5) - y(y - 0,5) = 0$.

Варианты ответов: а) 10; б) -10; в) 50; г) -50.

14. Решите уравнение: $(x - 3)(x + 3) - x(x - 0,3) = 0$.

Варианты ответов: а) -10; б) 30; в) 0,3; г) -30

15. Выбрать пару чисел, которая является решением системы уравнений:

Варианты ответов: а) (4;4); б) (2;1); в) (-3;2); г) (12;-1).

16. Выбрать пару чисел, которая является решением системы уравнений:

Варианты ответов: а) (1;-3); б) (-1;3); в) (-1;-3); г) (1;- 3).

17. На рисунке построены графики уравнений 1) $x + y = 0$ и 2) $x - y = -$

4. Записать решение системы уравнений:

Варианты ответов: а) (0;4); б) (-4;0); в) (0;0); г) (-2;2)

18. На рисунке построены графики уравнений 1) $x + y = 6$ и 2) $x - y = 0$.

Варианты ответов: а) (0;6); б) (6;0); в) (0;0); г) (3;3).

19. Решите систему уравнений.

Варианты ответов: а) (0;6); б) (3;3); в) (6; - 3); г) (6;0).

20. Решите систему уравнений.

Варианты ответов: а) (0;5); б) (2;3); в) (-1; -9); г) (5;0).

12. Методический материал.

Курс занятий по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная математика» - практический. Понятия и определения вводятся для формирования практических умений. Обучение по программе осуществляется по принципу «от простого к сложному», занятия по темам усложняются в соответствии с годом обучения.

Для успешной реализации программы «Занимательная математика» необходимо:

Помещение:

- учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.
- компьютер, проектор.

Наличие в кабинете компьютера позволяет на занятиях использовать Интернет и электронные образовательные ресурсы, такие как:

- Детский образовательный портал для интерактивного обучения детей
- uchi.ru;
- rebus1.com;
- igraemsa.ru;
- allforchildren.ru;
- onlineguru.ru;
- igraem.pro/igraem-i-uchimsya/magicheskie-kvadrat и др.

Занятия проводятся с использованием компьютерных презентаций при знакомстве с новой темой, обобщении изученного материала, проведении контролируемых занятий в форме интерактивных игр, защите мини-проектов и представлении творческих работ. В содержании интерактивных игр, формулировке условий задач используется этнокультурная составляющая компонент: - названия городов, рек, растительного и животного мира.

Для поддержания интереса учащихся к занятиям предполагаются разнообразные формы занятий:

- игры-путешествия,
- конкурсы,
- викторины,
- соревнования,
- мини-проекты,
- сказки на математические темы;
- творческие работы,
- конкурсы газет, плакатов.

Для формирования коммуникативной компетентности на занятиях используются групповые формы работы, работа в парах. В конце изучаемого логического блока проводится контроль в таких формах как:

- контролирующее занятие;
- игровое занятие;
- групповая работа;
- турниры и блиц-турниры по решению задач и заданий.

Практически на каждом занятии используются дидактические, подвижные, интеллектуальные игры:

- «Весёлый счёт»
- игра-соревнование;

- игры с игральными кубиками.

Игры: «Чья сумма больше?», «Лучший лодочник», «Русское лото», «Математическое домино», «Не собьюсь!», «Задумай число», «Отгадай задуманное число», «Отгадай число и месяц рождения».

Логические головоломки со спичками развивают память, внимание, пространственное воображение, позволяют находить непредсказуемые решения. Моделирование объемных фигур (куба, пирамиды, параллелепипеда и т.д.) с пластиковых трубочек, проволоки, картона знакомит учащихся с объемными фигурами, способствует развитию пространственного мышления.

13. Воспитательные компоненты.

Воспитание должно рассматриваться каждым педагогом дополнительного образования как приоритетная составляющая образовательного процесса, ведь именно от тех нравственных ориентиров, которые сформированы у юной личности, во многом зависит ее будущее. Значимой составляющей воспитательного процесса в условиях дополнительного образования детей является социальное восприятие обучающихся, ориентированное на формирование у них культуры взаимодействия в социуме. Сегодня без преувеличения можно констатировать, что рассматриваемая нами сфера образования является практически единственно благоприятной для социально адекватного становления личности. В процессе обучения и воспитания осуществляется формирование и развитие личностных качеств у учащихся:

- самостоятельность, трудолюбие;
- отзывчивое, уважительное отношение к окружающим людям;
- умение общаться и сотрудничать с другими детьми и педагогом в процессе творческой и образовательной деятельности.

Педагог дополнительного образования может способствовать формированию у обучающихся нравственно-этических норм в определенных образовательных ситуациях, на занятиях. Для этого необходимо развивать следующие аспекты:

1. Гражданского воспитания:

-формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества.

2. Патриотического воспитания:

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

3. Духовно-нравственного воспитания:

-представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов;

-стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4. Физического воспитания:

-формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия;

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия

вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни.

5. Трудового воспитания:

-коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.

6. Экологического воспитания:

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

-способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

-экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

14. Список литературы.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральным законом от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года");
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
6. Устав ГБУДО «ЦДТТ Назрановского района»;
7. Учебный план ГБУДО «ЦДТТ Назрановского района»;
8. Правила внутреннего трудового распорядка ГБУДО «ЦДТТ Назрановского района».

Информационные источники для педагогов:

1. Сборник задач и примеров по математике О.В.Алмазова, Е.А. Сосунова изд-во «Аквариум» 2005 г.
2. Пятьдесят игр на сложение и вычитание Т.И. Ларина, Ярославль «Академия развития» 2003 г.

3. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников, М.: Просвещение, 2010. – 187с.
4. Михайлова З. А. Математика – это интересно. Методическое пособие. – СПб: Детство-Пресс, 2002.
5. Агаркова Н. В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2007.
6. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб,1996.
7. Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 1995.
8. Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
9. Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. —
10. Лавлинскова Е.Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности. — М., 2006.
11. Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004.
12. Сухин И.Г. 800 новых логических и математических головоломок. — СПб. : Союз, 2001.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> — образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир.
2. <http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
3. <http://4stupeni.ru/stady> — клуб учителей начальной школы. 4 ступени.
4. <http://www.develop-kinder.com> — «Сократ» — развивающие игры и конкурсы.
5. <http://puzzle-ru.blogspot.com> — головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.
6. <http://uchitel.edu54.ru/node/16047?page=1> – игры.