

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОДАРЕННОСТЬ»

Рассмотрено

на заседании
методического совета
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
протокол от «27»
августа 2020 г. №1

Рассмотрено

на заседании
педагогического совета
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
протокол от «27»
августа 2020 г. №1

Утверждено

приказом
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
от «31» августа 2020 г.
№ 153-од

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«XYZ»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации программы: 144 часа
Уровень - продвинутый

Автор: Морозова Наталия Вячеславовна,
педагог дополнительного образования,

Старый Оскол
2020

ВВЕДЕНИЕ

Математическое образование складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, эксперимент); использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил здорового образа жизни.

Требование современного общества к образованию - предоставление возможности школьнику выстраивать индивидуальные образовательные маршруты, удовлетворяющие интересы и потребности каждой личности. Общеобразовательные программы не всегда способны удовлетворить эти запросы и потребности. Дополнительная общеразвивающая программа «XYZ» рассчитана на обучающихся, нацеленных на высокие результаты при участии в всероссийской олимпиаде школьников, желающих повысить свой уровень знаний по математике и геометрии, выработать умения решать задачи повышенного уровня сложности. В рамках этого курса проводятся систематические занятия по развитию их познавательных и творческих способностей

Однако для реализации поставленных целей и задач одних уроков математики и геометрии недостаточно и появилась необходимость создания программы данного курса. Устойчивый интерес к математическим знаниям (данные психологических исследований) начинает формироваться в 13 -14 лет. Значимость этого курса заключается в перспективном обеспечении сформированности устойчивого познавательного интереса к предмету и компетентности в сфере познавательной деятельности.

Использование математических методов при решении задач формирует так называемый математический стиль мышления, т.е. абстрактный, логический, идеально строгий и, самое главное, нацеленный на поиск закономерностей. Профессионал, грамотно и аккуратно применяющий математические методы, способен принести пользу в любой сфере деятельности.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «X,Y,Z» (далее - Программа) *продвинутого* уровня предназначена для реализации в системе дополнительного образования.

Направленность программы – *естественнонаучная*. Ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по математике. Способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся. Программа предназначена для дополнительного образования перспективных обучающихся, подготовки интеллектуально - одаренных детей к всероссийской олимпиаде школьников, развития творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, расширение общего кругозора обучающихся в процессе рассмотрения различных практических и теоретических вопросов.

Программа может быть использована при работе со следующими категориями обучающихся:

- дети-инвалиды;
- дети с ограниченными возможностями здоровья;
- дети с особыми образовательными потребностями (одаренные обучающиеся).

Программа может служить основой для разработки *индивидуального учебного плана* или индивидуального образовательного маршрута.

Программа допускает организацию образовательной деятельности с обучающимися в *дистанционном формате* через электронную почту, мессенджеры и сайты, разработанные педагогом дополнительного образования, проведение сессионных занятий с участием всех обучающихся и индивидуальных консультаций по их потребностям.

Программа может использоваться при *сетевой форме* реализации программы.

Программа может быть использована для обучения детей с разным уровнем начальной подготовки.

Особенность Программы – взаимосвязь алгебры и геометрии. Взаимосвязи алгебры и геометрии определяются, прежде всего, наличием общей предметной области, изучаемой ими.

Основными модулями являются: «Графики движения», «Одномерные диаграммы», «Двумерные диаграммы»,

Новизна Программы основана на комплексном подходе к изучению двух предметов: алгебры и геометрии. Решение задач осуществляется через построение графиков и диаграмм. Такая программа единственная в своем роде. Она позволяет, в первую очередь, подготовить наиболее талантливых обучающихся, победителей школьного и муниципального этапов олимпиад к успешному участию в региональном и заключительном этапах всероссийской олимпиады школьников.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа строится на основе развивающего обучения в результате интегрированного обобщения двух базовых предметов, позволяет одновременно подготовить обучающихся к различным этапам всероссийской олимпиады школьников по математике, решает не только проблему преемственности алгебры и геометрии, но и повышения качества обучения в целом. Программа знакомит с различными направлениями применения математических знаний в современной жизни человека.

Педагогическая целесообразность программы:

- программа направлена на развитие логического мышления обучающихся;
- предложенный учебный материал предполагает интеграцию различных взаимосвязанных дисциплин, таких как: математика, физика, география;

– включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают обучающихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре.

Отличительные особенности Программы. Программа строится на основе развивающего обучения в результате взаимодействия между учащимися и педагогом, а также поэтапного формирования мыслительной деятельности.

Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд метапредметных связей. Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы для учащихся, ее можно расширять, изменять с учетом конкретных педагогических задач и запросов учащихся. Особенностью является то, что у учащихся появляется возможность решения алгебраических задач с использованием средств геометрии. Таким образом, у учащихся развиваются способности, углубляется интерес к математике, повышается их общий уровень знаний и навыков, появляется больше возможностей при подготовке к олимпиадам по математике.

Адресат Программы - 11-14 лет, имеющих базовые знания из школьного курса математики, элементарные навыки владения компьютером. Программный материал составлен с учётом возрастных особенностей учащихся. У обучающихся этого возраста происходят изменения в мышлении. Подросток требует фактов и доказательств. Он больше не принимает с готовностью все, что ему говорят, и подвергает все критике. Начинает мыслить абстрактно. В этом возрасте возрастает способность к

логическому мышлению. Ребенок способен к сложному восприятию времени и пространства.

Количество обучающихся в группе –15 человек.

Уровень дополнительной общеразвивающей программы – продвинутой.

Срок реализации программы – 1 год (144 часа (2 раза в неделю по 2 часа)).

Форма обучения – очная (либо дистанционная), групповая с постоянным составом детей.

Количество часов в неделю: 2 раза в неделю по 2 часа, длительностью 45 минут.

Цель – формирование у обучающихся умения мыслить через решение различных алгебраических задач геометрическими методами.

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие **задачи:**

образовательные:

– способствовать формированию учебно-интеллектуальных умений, приемов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов её осуществления на основе учета индивидуальных особенностей обучающихся;

– способствовать формированию собственного стиля мышления;

– формировать учебно-информационные умения и освоение на практике различных приемов работы с разнообразными источниками информации.

– развивать психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение у обучающихся на основе развивающего предметно-ориентированного тренинга;

– развивать математические способности и навыки научно-исследовательского мышления у обучающихся;

– развивать представление обучающихся о практическом значении математики.

личностные:

- воспитывать культуру математического мышления;
- воспитывать чувство национальной гордости и патриотизма через знакомство с жизнью и деятельностью выдающихся российских и советских математиков;
- воспитывать у обучающихся усидчивость, терпение, трудолюбие.

метапредметные:

- формулировать собственное мнение и позицию;
- уметь учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- разрешать конфликты, принимать решения;
- уметь планировать совместную работу в группе, определять цели, функции участников, способы взаимодействия.
- учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с педагогом.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Теоретических	Практических
Раздел 1. Применение одномерных диаграмм		28	10	18
1.1	Вводное занятие.	4	2	2
1.2	Графическое решение задач «больше меньше»	4	2	2
1.3	Решение задач на определение объёма	8	2	6
1.4	Определение площади	8	2	6
1.5	Задачи на переливание	4	2	2
Раздел 2. Применение двумерных диаграмм		20	4	16
2.1	Вспомогательная теорема и несколько построений.	8	2	6
2.2	Задачи с построением двумерных диаграмм	12	2	10
Раздел 3. Применение графика линейной функции.		28	6	22
3.1	Графики функций	4	2	2
3.2	Решение задач на построение графиков	12	2	10
3.3.	Применение линейных графиков совместно с диаграммами	12	2	10
Раздел 4. График равномерного движения.		28	6	22
4.1	Определение скорости движения	4	2	2
4.2	Движение по течению и против течения	12	2	10
4.3.	Движение по окружности	12	2	10
Раздел 5. Применение ломаных графиков		20	4	16
5.1.	Построение графиков движения	20	4	16
Раздел 6. Дополнительные построения к графикам		20	4	16
6.1.	Дополнительные построения	20	4	16
	Итого:	144	34	110

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Применение одномерных диаграмм.

Тема 1.1. Вводное занятие.

Теоретические знания: порядок и содержание работы объединения на учебный год. Обсуждение плана работы объединения на новый учебный год. Правила поведения во время обучения. Распределение заданий (общественных поручений) среди обучающихся. Инструктаж по технике безопасности на занятиях.

Форма проведения: занятие – «Путешествия в предмет».

Методы и приемы: словесный (характеристика, объяснение), наглядный (демонстрация, ознакомление с таблицами по ТБ).

Формы подведения итогов: анкетирование.

Тема 1.2. Графическое решение задач «больше меньше».

Теоретические знания: сравнение чисел. Решение задач с помощью построения диаграмм

Практическая деятельность: построение диаграмм. Изображение геометрически простейших величин. Решение олимпиадных заданий.

Форма проведения: практикум по решению задач; решение задач повышенной трудности; практическая работа.

Методы и приемы: проблемно-поисковые и самостоятельная работа обучающихся; словесные дидактические игры.

Формы подведения итогов: тестирование.

Тема 1.3. Решение задач на определение объёма

Теоретические знания: развитие интеллектуальных умений. Методы решения задач. Объём. Определение объёма. Отрезок. Часть. Отношение.

Практическая деятельность: решение математических задач повышенной сложности арифметическим и номографическим методом.

Форма проведения: практикум по решению задач; решение задач повышенной трудности; практическая работа.

Методы и приемы: проблемно-поисковые и самостоятельная работа обучающихся; словесные дидактические игры.

Формы подведения итогов: тестирование.

Тема 1.4. Определение площади.

Теоретические знания: решение задач с использованием диаграмм. Решение планиметрических задач, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВОШ прошлых лет. Конструирование задач.

Практическая деятельность: решение геометрических задач, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет. Проектная деятельность.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задач.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; проблемного обучения методы - метод игры - развивающие, познавательные, исследовательские методы - опытническая работа с наглядным материалом.

Формы подведения итогов: творческий отчет.

Тема 1.5. Задачи на переливание.

Теоретические знания: способы решения задач на переливание. Схема рассуждения, правильность логического рассуждения. Принцип дедукции.

Практическая деятельность: Решение задач геометрическим методом. Конструирование задач. Проектная деятельность.

Форма проведения: практикум по решению логических задач.

Методы и приемы: дискуссия, практическая работа.

Формы подведения итогов: защита проектов.

Раздел 2. Применение двумерных диаграмм

Тема 2.1. Вспомогательная теорема и несколько построений.

Теоретические знания: теорема о равновеликих прямоугольниках. Способы построения.

Практическая деятельность: доказательство теорем. Применение дополнительных построений при решении задач

Форма проведения: практическая работа.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; проблемного обучения методы - метод игры - развивающие, познавательные, исследовательские методы - опытническая работа с измерительными приборами.

Формы подведения итогов: защита проектов.

Тема 2.2. Задачи с построением двумерных диаграмм.

Теоретические знания: движение.. Относительность механического движения. Характеристики механического движения. Выполнение чертежей. Вычисление по диаграмме. Определение состава вещества. Подобие треугольников.

Практическая деятельность: решение задач , предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВОШ прошлых лет. Проектная деятельность.

Форма проведения: практикум по решению задач.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

Формы подведения итогов: тестирование.

Раздел 3. Применение графика линейной функции.

Тема 3. 1. Графики функций

Теоретические знания: функции. График функции. Система координат. Уравнение прямой. Построение графиков. Исследование функции.

Практическая деятельность: работа на компьютере с тестовыми заданиями, практическая работа. Решение задач повышенной сложности.

Форма проведения: практикум по решению задач.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация, частично-поисковый, проблемный

Формы подведения итогов: тестирование.

Тема 3. 2. Решение задач на построение графиков.

Теоретические знания: задачи на движение. Построение графиков по данным задачи в таблице.

Практическая деятельность: решение задач, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задач на движение и нахождения корня уравнения.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

Формы подведения итогов: работа в парах.

Тема 3.3. Применение линейных графиков совместно с диаграммами.

Теоретические знания: построение графиков движения. Построение графиков и диаграмм при решении задач.

Практическая деятельность: решение геометрических задач, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВОШ прошлых лет. Проектная деятельность.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задач.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

Формы подведения итогов: творческий отчет.

Раздел 4. График равномерного движения

Тема 4.1 Определение скорости движения.

Теоретические знания: математика в движении. Определение скорости. График функции. Средняя скорость.

Практическая деятельность: решение олимпиадных задач по математике средствами геометрических построений.

Форма проведения: практикум по решению задач..

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

Формы подведения итогов: семинар.

Тема 4.2. Движение по течению и против течения.

Теоретические знания: движение по течению и против течения. Скорость движения.

Практическая деятельность: построения графиков при решении задач на движение.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задач.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; проблемного обучения методы - метод игры - развивающие, познавательные, исследовательские методы - опытническая работас измерительными приборами.

Формы подведения итогов: тестирование.

Тема 4.3. Движение по окружности.

Теоретические знания: решение задач с использованием длины и площади окружности. Движение навстречу.

Практическая деятельность: решение математических задач с построением графиков движения, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВОШ прошлых лет. Проектная деятельность.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задач.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; проблемного обучения методы - метод игры - развивающие, познавательные, исследовательские методы - опытническая работа с наглядным материалом.

Формы подведения итогов: творческий отчет.

Раздел 5. Применение ломаных графиков

Тема 5.1. Построение графиков движения

Теоретические знания: развитие интеллектуальных умений. Олимпиадные задачи, их особенности. Методы решения творческих задач. Задачи на движение

Практическая деятельность: решение математических задач повышенной сложности различными методами.

Форма проведения: практикум по решению задач; решение задач повышенной трудности; практическая работа.

Методы и приемы: проблемно-поисковые и самостоятельная работа обучающихся; словесные дидактические игры.

Формы подведения итогов: тестирование.

Раздел 6. Дополнительные построения к графикам

Тема 6.1. Дополнительные построения

Теоретические знания: равнобедренный треугольник. Теорема Пифагора. Объём. Скорость движения. Параллельные прямые.

Практическая деятельность: выполнение дополнительных построений на графиках

Форма проведения: практикум по решению задач.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация, частично-поисковый, проблемный

Формы подведения итогов: тестирование

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результатом деятельности обучающихся на занятиях является высокая результативность участия в творческих конкурсах и математических олимпиадах, успешное усвоение новых знаний, умений и компетентностей, включая самостоятельную организацию процесса усвоения.

образовательные:

– овладеют навыками учебно-интеллектуальных умений, приемов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов её осуществления на основе учета индивидуальных особенностей обучающихся;

– овладеют навыками собственного стиля мышления;

– приобретут навыки различных приемов работы с разнообразными источниками информации.

– овладеют навыками познавательных процессов: мышление, восприятие, память, воображение у обучающихся на основе развивающего предметно-ориентированного тренинга;

– овладеют навыками научно-исследовательского мышления у обучающихся;

– приобретут знания о практическом значении математики.

личностные:

– культуру математического мышления;

– чувство национальной гордости и патриотизма через знакомство с жизнью и деятельностью выдающихся российских и советских математиков;

– усидчивость, терпение, трудолюбие.

метапредметные:

– приобретут навыки формулировать собственное мнение и позицию;

– приобретут навыки учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- приобретут навыки разрешать конфликты, принимать решения;
- приобретут навыки планировать совместную работу в группе, определять цели, функции участников, способы взаимодействия.
- приобретут навыки учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с педагогом.

В результате освоения программы предполагается овладение учащимися следующими **компетенциями**: когнитивная, информационная, коммуникативная; социальная; креативная; ценностно-смысловая; личностного самосовершенствования.

Компетенция	Образовательный результат
Когнитивная	Готовность к самостоятельной познавательной деятельности, умение использовать имеющиеся знания, организовывать и корректировать свою деятельность
Информационная	Умение работать с информацией различных источников, отбирать и систематизировать её, оценивать её значимость
Коммуникативная	Умение вести диалог, сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов.
Социальная	Способность использовать потенциал социальной среды для собственного развития, проявлять активность к социальной адаптации в обществе и самостоятельному самоопределению.
Креативная	Способность мыслить нестандартно, умение реализовывать собственные творческие идеи, осваивать самостоятельные формы работы.
Ценностно-смысловая	Готовность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нём, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков.
Личностного самосовершенствования	Готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало учебного года	01 сентября
Окончание учебного года	30 мая
Количество учебных недель	36
Сроки каникул	28 декабря по 10 января
Продолжительность каникул	13 дней
Сроки контрольных процедур (входного, рубежного итогового контроля)	01-10 сентября 20-27 декабря 25-30 мая

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Для осуществления образовательного процесса по программе необходимы следующее оборудование:

- АРМ педагога (компьютер, принтер, интерактивная доска, проектор);
- акустические колонки – 1 единица;
- учебная доска –1 единица;
- столы – 10 единиц;
- стулья –20 единиц;
- канцелярские принадлежности,
- измерительные инструменты.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Изучение математики составляет неотъемлемую часть полноценного образования, подразумевающего не только формирование компетенций в некоторой области, но и всестороннее развитие творческой личности, что во многом помогает повысить уровень подготовленности к ВсОШ. Основной целью интеграции математики в данной программе является ликвидация недостатков существующих программ в плане преподавания, переработав программу так, чтобы основные темы математики, были доступны и понятны.

В полной мере осуществить интеграцию предметов может не только проведение интегрированных занятий, сколько систематическое наблюдение за результатами, позволяющее своевременно реагировать на те, или иные пробелы в знаниях. Иногда достаточно небольшой аналогии для того, чтобы учащиеся хорошо усвоили материал. Таким образом, одновременное преподавание математики в ходе выполнения данной программы дает решение не только проблемы преемственности геометрии и алгебры, но и повышения качества обучения. Наблюдая за учащимися в течение всего обучения, можно заметить, что у них постепенно повышается интерес к изучению такого сложного предмета как геометрия, вырабатываются устойчивые навыки при решении алгебраических задач с применением графиков.

Целеполагание в обучении- это установление учеником и учителем главных целей и задач обучения на определенных этапах занятия. Оно необходимо для планирования действий в соответствии с уровнем развития ребенка. Каждое занятие ориентировано на формирование определенных учебно-интеллектуальных, учебно-информационных умений, т.е. на достижение какой- то цели. Учитель совместно с учеником составляет план действий и организует деятельность учащегося, включающую разминку,

мозговую гимнастику, тренинги, задачи на смекалку, логико-поисковые задания и др.

Проводимые занятия носят безоценочный характер, поэтому очень важно научить осуществлять самоанализ при выполнении диагностических тренингов; постоянно проводить самоконтроль, сверяя свой вариант ответа с эталоном; осуществлять самооценку успешности.

Для создания ситуации успеха на занятиях большое значение имеет оценка учителя, которая реализуется в виде поощрения, похвалы, поддержки, помощи. При этом нужно иметь в виду, что на первых порах важно поощрять саму деятельность, а не ее результат, и сравнивать результаты одного учащегося только с самим собой.

Необходимым элементом занятий является этап диагностики, который осуществляется через диагностические тренинги. Ученик имеет возможность осуществить самопроверку и самоанализ своих достижений и выявить уровень освоения тех или иных умений, что в конечном счете ведет к исчезновению боязни ошибочных шагов, снижению уровня тревожности и необоснованного беспокойства.

При отборе содержания курса учитывались следующие принципы:

- принцип преемственности предметов методом интеграции;
- принцип усиления прикладной направленности обучения;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип научности и доступности. Принцип вытекает из требований учета возрастных особенностей обучающихся;
- принцип сознательности, активности, самостоятельности и прочности усвоения. Содержание курса и способ подачи материала требует осмысленного и творческого подхода к изучаемому. Данный принцип заключается в целенаправленном активном восприятии изучаемых явлений, их осмыслении, творческой переработке и применении;
- принцип наглядности;
- принцип индивидуального подхода к учащимся.

В процессе занятий систематическое использование исследовательского метода обеспечивает усиление научного содержания. Применение этого метода способствует формированию у обучающихся целого ряда качеств исследователя (целеустремленность, самостоятельность, дисциплинированность, активность и др.), которые затем пригодятся в любом виде деятельности.

Важное место на занятиях по данной программе занимает самостоятельная работа обучающихся с различными источниками информации.

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии (таблица 1):

- интерактивные лекции с элементами проблемного обучения и дискуссиями;
- на практических занятиях выполняются групповые исследования;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной литературы;
- в рамках исследовательской работы применяются IT-технологии, для решения поставленной задачи проводятся исследования и выполняется проект с использованием учебного оборудования и приборов.

Все эти образовательные технологии призваны способствовать решению задач для подготовки к региональному и заключительному этапу всероссийской олимпиады школьников.

Формы проведения учебных занятий характеризуются постепенным смещением акцентов с репродуктивных на продуктивные, с фронтальных на групповые и индивидуальные.

В основу всех учебных занятий заложены общие характеристики:

- конкретные цель, задачи и содержание каждого учебного занятия;
- построение учебного занятия осуществляется в соответствии с типом и логикой построения взаимосвязанных этапов;

- наличие специально разработанного методического сопровождения, состоящего из информационно-методического, раздаточного и дидактического материала.

Методы и формы организации обучения

Таблица 1.

Методы / ФОО	Лекции	Практическая работа	Самостоятельная работа	Реферативная и исследовательская работа
Иллюстративный метод	+	+		
Дискуссии	+			
Методы ИТ			+	+
Работа в команде		+	+	+
Методы (элементы) проблемного обучения.	+		+	+
Опережающая самостоятельная работа		+	+	
Проектный метод				+
Лабораторно-практический метод.		+		+

Основными методами, применяемыми в ходе практических работ, являются постановка проблемы и нахождение учащимся способа решения, работа в парах, группе, семинар.

Итоговая диагностика в форме олимпиады внутри группы является завершающей в цикле учебных занятий года обучения обучающихся, позволяющее закрепить приемы и навыки решения заданий и задач повышенной сложности по различным темам, которыми учащиеся овладели в ходе практических занятий. В ходе практических занятий подтверждаются знания о различных способах нахождения решения.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

1. Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).

2. Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).

3. Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).

Формы и методы контроля

Время Проведения	Цель проведения	Формы и методы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа
Промежуточный или рубежный контроль		
По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, четверти, полугодия.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Соревнование, творческая работа, опрос, контрольное занятие, зачёт, открытое занятие, олимпиада, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, проектная деятельность, тестирование, анкетирование
Итоговый контроль		
В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их логических способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для	Конкурс, творческая работа, презентация творческих работ, опрос, контрольное занятие, зачет, открытое занятие, защита рефератов, взаимозачет, игра-испытание, переводные и итоговые занятия, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ,

	совершенствования образовательной программы и методов обучения.	самоанализ, тестирование, анкетирование, участие в областной, Всероссийской олимпиадах, конкурсах, конференциях.
--	---	--

Рекомендуемая таблица по диагностике контроля знаний, умений и навыков

Вид контроля	Форма контроля	Знания			Форма контроля	Умения, навыки		
		В	С	Н		В	С	Н
Предварительный	анкетирование				наблюдение			
Текущий	контрольный опрос				конкурс			
Итоговый	контрольное задание				игра-конкурс			

В – высокий уровень, **С** – средний уровень, **Н** – низкий уровень

Оценочные материалы – приложение №1

Формы организации деятельности: коллективные, групповые (малые группы, работа в парах) и индивидуальные (консультации, индивидуальный образовательный маршрут для обучающихся, проявляющих особый интерес к математике).

Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов, индивидуальных возможностей и возраста обучающихся: лекции с элементами беседы; вводные, эвристические и аналитические беседы; работа по группам; тестирование, выполнение творческих заданий; познавательные и интеллектуальные игры; практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы.

При осуществлении подготовки обучающихся к региональному и заключительному этапу всероссийской олимпиады школьников по математике необходимо соблюдать интегрированный подход. Он предполагает овладение учащимися системой физико-математических знаний и умений, необходимых различных видах деятельности ребёнка.

При решении задач обращается внимание обучающихся на отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов их решения. Правильно организованная деятельность, активное участие обучающихся в процессе

занятий, их работоспособность и творческий настрой как учителя, так и ребенка являются условиями успешности проведения занятий.

Способы определения результативности

Для изучения эффективности освоения содержания программы применяются различные формы и методы контроля.

Методы диагностики успешности овладения учащимися содержанием программы: педагогическое наблюдение; педагогический анализ результатов заданий, участия обучающихся в различных математических олимпиадах.

Формы подведения итогов по темам и разделам программы: сообщения и доклады (мини), тестирование с использованием заданий регионального и заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по математике прошлых лет.

Формами аттестации обучающихся являются: тестирование, творческие и исследовательские работы, практические работы, решение задач по разделам, зачеты, интеллектуальные состязания, конкурсы, олимпиады.

Форма подведения итогов реализации программы: творческий отчет (в любой форме по выбору обучающихся), проводится итоговый праздник, который включает в себя награждение лучших и самых активных обучающихся в учебном году почетными грамотами, благодарственными письмами и призами

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Сборник задач по алгебре: Кн. Для учителя М.: Прсвещение 1984.-208.
2. Математические олимпиады 5-6 классы: учебно – методическое пособие для учителей математики / А.В.Фарков – М.: Издательство «Экзамен», 2011

Для обучающихся:

1. Международные олимпиады школьников Математика в кармане «Кенгуру»/ М.И. Башмаков.-М.:дрофа, 2010 – 297
2. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы: учебное пособие для общеобразоват. Организаций/ М.Л.Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. – М.: Просвещение
3. Математика. Международные олимпиады/ Н.Х. Агаханов, П.А. Кожевников, Д.А.Терешинвещение 2010 – 127 с.

Интернет-ресурсы, электронные образовательные ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ****Раздел 1.****Применение одномерных диаграмм****БРАТЬЯ И СЕСТРЫ**

Мальчика спросили, сколько у него братьев и сестер. Он ответил: «Столько же братьев, сколько и сестер». Тогда спросили сестру, сколько у нее братьев и сестер. Она ответила: «У меня сестер вдвое меньше, чем братьев». Сколько было братьев и сколько было сестер? (Мальчик и девочка, отвечая на вопросы, не считают себя.)

ОБЕД ВТРОЁМ

Коля уплатил в кассу столовой за три блюда, а Саша—за два блюда (все пять блюд — одинаковой стоимости). Только они сели за стол, как к ним присоединился Юра, и они втроем съели лоровну все пять блюд. При расчете приятелей между собой выяснилось, что Юра должен уплатить за съеденное им 5 рублей. Сколько из этих денег следует Ноле и сколько Саше?

Раздел 2.**Применение двумерных диаграмм****РАБОТА ВЫПОЛНЕНА ДОСРОЧНО**

Для выполнения работ поставили 57 рабочих, которые могли окончить работу за 45 дней. Но через 15 дней добавили еще нескольких рабочих, и работа была закончена на 12 дней раньше. Сколько рабочих добавили?

ТЕПЛАЯ И ХОЛОДНАЯ ВОДА

К 3 л воды при температуре 36° добавили 4 л воды комнатной температуры (15°). Какая температура воды установится в сосуде?

НАБОРЩИКИ

Один наборщик проработал над выполнением заказа 9 час., после чего закончить работу было поручено другому наборщику, который окончил работу за 4 часа 48 мин. Если бы оба наборщика работали вместе, они окончили бы набор за 6 час. 40 мин. За сколько времени смог бы выполнить работу каждый наборщик отдельно?

Раздел 3.

Применение графика линейных функций

КАКИЕ ЯБЛОКИ ДЕШЕВЛЕ?

Директор дома отдыха решил купить яблоки. Первый колхоз продает яблоки по цене 3 руб. за килограмм, второй колхоз — по цене 2 руб. за килограмм, но первый колхоз втрое ближе к дому отдыха, чем второй. Стоимость одного рейса до первого колхоза и обратно для трехтонной машины равна 1 тыс. руб., для восьмитонной — 2 тыс. руб. Добавим еще одно условие: привезти все яблоки необходимо за один рейс и на одной машине.

Где выгоднее купить яблоки и на какой машине их везти? Исследуйте все возможные случаи.

КАРТИНКИ

Девочка наклеивала в альбом картинки. Если на каждую страницу наклеить по одной картинке, то останутся 4 картинки, если же на каждую страницу наклеить по 2 картинки, то одна страница останется пустой. Сколько было картинок и сколько страниц в альбоме?

ОТЕЦ И СЫН

Отец в 7 раз старше сына, а через 10 лет он будет втрое старше сына. Сколько лет тому и другому?

Раздел 4.

График равномерного движения

ТУДА И ОБРАТНО

Расстояние между двумя колхозами равно 12 км. Колхозник вышел из своего колхоза в 9 час. 25 мин. и пришел в другой колхоз в 13 час. 15 мин. На следующий день он отправился в обратный путь, но вышел в 11 час. и

пришел домой в 14 час. 40 мин. Узнать, на каком расстоянии от его колхоза находится пункт, который он проходил в один и тот же час как на прямом, так и на обратном пути, и в котором часу он его прошел.

ПАССАЖИРСКИЙ ТЕПЛОХОД

Теплоход идет по реке от пристани А с постоянной скоростью без остановок.

Когда теплоход проходил мимо пристани В, часы в буфете показывали 10 час. 00 мин. При этом буфетчик заявил, что часы не то спешат, не то отстают на 30 мин.

В 12 час. 00 мин. теплоход прошел мимо пристани С.

В 15 час. 00 мин. теплоход проходил мимо города Д, растянувшегося вдоль реки на 5 километров. В путеводителе указаны расстояния от пристани А до других пристаней, а именно: до В – 25 км, до С — 50 км, до D — 75 км.

Определить, когда теплоход вышел из А и какова его скорость.

Раздел 5.

Применение ломаных графиков

ТРИ МАШИНИСТКИ

Работали три машинистки: первая проработала 6 час., вторая — 4 часа, третья— 1 час. За это время они напечатали всего 98 страниц. Все трое вместе переписывают за 1 час 28 страниц, а первая и вторая вместе переписывают 54 страницы за 3 часа. Сколько переписывает каждая из них за час?

ДВЕНАДЦАТЬ ХЛЕБОВ

Двенадцать человек несут двенадцать хлебов. Каждый мужчина несет по два хлеба, женщина по полхлеба, ребенок — по четверть хлеба. Сколько было мужчин, женщин и детей?

Раздел 6.

Дополнительные построения к графикам

ПЛОВЕЦ И ШЛЯПА

С моста, перекинутого через небольшую речку, спрыгнул спортсмен и поплыл против течения. Одновременно с головы одного из наблюдателей, стоявших на том же мосту, свалилась шляпа и поплыла по течению. Через 10

мин. пловец повернул назад, и, когда вновь подплыл к мосту, его попросили, не останавливаясь, плыть дальше и догнать шляпу. Пловец догнал шляпу как раз под вторым мостом, который находился на расстоянии 1000 от первого моста. Скорость пловца неизвестна, но известно, что он своих усилий не изменял на протяжении всего времени движения. Располагая только указанными данными, определить скорость течения реки.

МУХА

Из города O со скоростью 10 км/час выезжает верховой: навстречу ему из города E , находящегося от первого на расстоянии 90 км, одновременно выезжает со скоростью 20 км/час велосипедист. В момент выезда верхового, сидевшая на нем муха вылетает со скоростью 60 км/час навстречу велосипедисту: долетев до него, муха немедленно поворачивает обратно, долетает до верхового, вновь поворачивает и т. д. до момента встречи верхового и велосипедиста между собой. Сколько километров пролетит муха?

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРОЕКТОВ

Аналитические методы решения систем уравнений.

«Божественная пропорция» (о возникновении учения об отношении и пропорциях, об использовании ее в архитектуре и в искусстве).

Великие математики.

Волшебные построения магических прямоугольников.

Виды симметрии. Симметрия в архитектуре и жизни.

Влияние чисел на события жизни: вымысел или реальность? (на примере чисел 7 и 13).

Геометрия и другие науки.

Геометрия формул

Графики линейной функции и их применение в решении текстовых задач на движение.

Графический метод решения систем уравнений.

Действия с многочленами.

Деление во множестве многочленов

Животные на координатной плоскости.
Знакомые и незнакомые формулы сокращенного умножения и их применение при решении задач.
Знакомый и незнакомый модуль.
Золотое сечение — гармоничная пропорция.
Избыток и недостаток
Изготовление снежинок из бумаги.
Изготовление центрально-симметричных фигур из бумаги.
Квадратные уравнения
Линейная функция
Математическая модель игры "Мафия".
Математика в поэзии
Математические искусства.
Мой край в координатах
Нестандартные задачи по алгебре.
Нестандартные задачи по геометрии.
О происхождении некоторых геометрических терминов и понятий.
О представимости натуральных чисел в виде линейной комбинации с целыми коэффициентами.
От абака до компьютера.
Периодическая дробь мне улыбнулась.
Подсчёт числа пронумерованных деревьев.
Последние цифры степеней
Построение графиков функций.
Построение угла, содержащего целое количество градусов.
Правильные многогранники
Преобразование графиков функции