

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ**
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 12»
(МБОУ «СШ № 12»)

Принято
на заседании Педагогического совета
МБОУ «СШ № 12»

Протокол № 1 от 31.08.2019 г.

Утверждено
приказом директора МБОУ «СШ № 12»
№412 от 02.09.2019 г.



В.И. Исаева

Дополнительная общеразвивающая программа
«Академия математики»

Направленность программы: социально-педагогическая

Возраст обучающихся: 7 класс

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов в год: 52 часа

Количество часов в неделю: 2 часа

Составитель:

Овчинникова Татьяна Николаевна,
учитель математики первой квалификационной категории

г. Новый Уренгой, 2019

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Содержание программы
3. Планируемые результаты освоения программы
4. Условия реализации программы
5. Методологические основы реализации программы
6. Формы оценки и контроля освоения программы
7. Список литературы

Приложение

Приложение 1. Календарно-тематическое планирование.

1. Пояснительная записка

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Курс «Академия математики» для школьников 7 класса развивает умения рассуждать, доказывать, находить закономерности.

Педагогическая целесообразность. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/[сост.Т. А. Бурмистрова] - М.: Просвещение.

Нормативно-правовая основа реализации программы:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ,
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 "О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей";

- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10, утвержденные Постановлением от 29 декабря 2010 г. № 189. Организация дополнительного образования (режим занятий, комплектование групп) регламентируется Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.1251-03;

- Устав МБОУ "СШ № 12" г. Новый Уренгой;

- Образовательная программа дополнительного образования МБОУ «СШ № 12», утв. приказом директора МБОУ «СШ № 12» на 2019-2020 учебный год.

Цели данного курса:

1. Повышение интереса к предмету.
2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи курса:

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.

3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Режим и продолжительность занятий

Программа рассчитана на 1 год. Количество академических часов в год – 52. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Возраст обучающихся: 7 класс.

Количество человек в группе: 10-15 человек.

Занятия проводятся на базе МБОУ «СШ № 12» в кабинетах математики, соответствующих действующим санитарным нормам и правилам.

Организованные сроки обучения: с 1 октября по 31 апреля.

2. Содержание дополнительной общеразвивающей программы "Академия математики".

Содержание курса «Академия математики» представлено в виде нескольких крупных блоков, каждый из которых разворачивается в соответствующую содержательно-методическую линию: арифметика; алгебра; функции; анализ данных.

1. Выражение и множество его значений (7 часов). Множество. Элемент множества. Подмножество. Статистические характеристики. Выражения с переменными. Великие математики.
2. Одночлены (6 часа). Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики. Тождества. Решение логических задач.
3. Многочлены (6 часа). Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.
4. Уравнения (7 часов). Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений
5. Формулы сокращенного умножения. (6 часа). Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений. Разложение на множители
6. Функции (6 часа). Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график. Кусочно-линейная функция.
7. Системы линейных уравнений (7 часов). Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя и тремя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.
8. Задачи повышенной трудности (7 часа). Тестовые, комбинаторные задачи, задачи на теорию вероятностей.

Учебно-тематическое планирование

дополнительной общеразвивающей программы «Академия математики»

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1.	Выражение и множество его значений	7
2.	Одночлены	6
3.	Многочлены	6
4.	Уравнения	7

5.	Формулы сокращенного умножения.	6
6.	Функции	6
7.	Системы линейных уравнений	7
8.	Задачи повышенной трудности	7
	Итого:	52

3. Планируемые результаты освоения программы

Содержание курса «Академия математики» обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты.

✓ развитие ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;

✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

✓ формирование представления о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

✓ творческое мышление, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты.

✓ умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

✓ умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

✓ умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

✓ осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родо-видовых связей;

✓ умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и выводы;

- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для учебных и познавательных задач;
- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, определять цели, планировать распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнера, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ✓ развитие общеучебной и общепользовательской компетентности в области использования ИКТ;
- ✓ формирование первоначальных представлений об идеях и 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 находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понижать необходимость их проверки;
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом
- ✓ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- ✓ формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- ✓ развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, строить логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- ✓ развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений
- ✓ овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений; решения уравнений; систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умением моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат ;
- ✓ овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- ✓ овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

✓ развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера; умений пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

✓ формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы – с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

4. Условия реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Данный перечень представляет собой требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса, предъявляемые при реализации образовательных услуг. Они включают перечни книгопечатной продукции, демонстрационных печатных пособий, компьютерных и информационно-коммуникационных средств, технических средств обучения, экранно-звуковых пособий. Выбор помещения и его рациональная планировка определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН 2.4.2 178–02). Помещение кабинета математики должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к реализации программы.

Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы дополнительного образования по математике «Академия математики» используется учебно-методический комплект: Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/[сост.Т. А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение.

Учебник: Алгебра. 7 класс: учебное пособие для общ. организаций: углубленный уровень/Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, И.Е. Феоктистова. – М.: Просвещение.

Компьютерные и информационно-коммуникативные средства

Технические средства обучения

- 1.Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.
2. Интерактивная доска.
3. Персональный компьютер для учителя.
4. Мультимедийный проектор.
5. Документ-камера
6. Персональные компьютеры для обучающихся

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный параллелепипед, пирамида, цилиндр.
2. Демонстрационная линейка.
3. Демонстрационный чертёжный угольник.
4. Демонстрационный циркуль.
5. Демонстрационный транспортир.

Интернет-ресурсы

www.sch2000.ru

www.fipi.ru

www.1september.ru

www.math.ru

<https://math5-vpr.sdamgia.ru>

www.allmath.ru

www.uztest.ru

www.mathnet.spb.ru

www.yaklass.ru

5. Методологические основы реализации программы

Организация учебного материала

Основной формой обучения является урок. В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте.

Урок-зачет. Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно- урочная;
- игровые технологии;
- элементы проблемного обучения;
- технологии уровневой дифференциации;
- технологии деятельностного обучения;
- здоровьесберегающих технологий;
- ИКТ.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

6. Формы оценки и контроля освоения программы

Для отслеживания результативности данной программы используются следующие виды работ: промежуточный, текущий и итоговый, индивидуальный, фронтальный: тесты,

математические диктанты, самостоятельные работы, творческие задания, исследовательские задания.

7. Список литературы

Учебники: Алгебра. 7 класс: учебное пособие для общ. организаций: углубленный уровень/Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, И.Е. Феоктистова. – М.: Просвещение, 2018. – 304 с.

Пособия для учителя и учеников:

1. Кубышева М.А. Типология уроков в дидактической системе деятельностного метода. Научно-методическое пособие. – М.: УМЦ «Школа 2000...», 2002.
2. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А., Кудряшова Т.Г. Требования к составлению плана урока по дидактической системе деятельностного метода. Методическое пособие. – М.: УМЦ «Школа 2000...», 2005.
3. Смирнова Е.С. Геометрическая линия в учебниках Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсон. – М.: УМЦ «Школа 2000...», 2004.
4. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А., Мазурина С.Е., Зайцева И.В. Что значит уметь учиться. Учебно-методическое пособие. – М.: УМЦ «Школа 2000...», 2006.

Информационно-методическая литература:

1. Журналы «Математика в школе».
2. Приложение «Математика», сайт www.prosv.ru (рубрика «Математика»)
3. Интернет-школа Просвещение.ru.

**Календарно-тематическое планирование
программы дополнительного образования по математике «Академия математики»**

№	Сроки проведения урока	Название тем	Кол-во часов	Примечание
Тема 1. Выражение и множество его значений (7 часов).				
1	01.10-05.10	Множество. Элемент множества. Подмножество	1	
2-3	01.10-05.10 07.10-12.10	Числовые выражения	2	
4	07.10-12.10	Статистические характеристики	1	
5-6	14.10-19.10	Выражения с переменными	2	
7	21.10 – 26.10	Великие математики	1	
Тема 2. Одночлены (6 часов).				
8	21.10 – 26.10	Свойства степеней	1	
9	04.11-09.11	Одночлен	1	
10-11	04.11-09.11 11.11-16.11	Тождества	2	
12-13	11.11-16.11 18.11-23.11	Решение логических задач	2	
Тема 3. Многочлены (6 часов).				
14	18.11-23.11	Многочлен. Вычисление значений многочленов.	1	
15	25.11-30.11	Стандартный вид многочлена.	1	
16	25.11-30.11	Сложение и вычитание многочленов.	1	
17	02.12-07.12	Умножение многочлена на многочлен.	1	
18	02.12-07.12	Деление многочлена на многочлен	1	
19	09.12-14.12	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	1	
Тема 4. Уравнения (7 часов).				
20	09.12-14.12	Уравнение и его корни	1	
21	16.12-21.12	Линейные диофантовы уравнения	1	
22	16.12-21.12	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	
23	23.12-28.12	Математический язык. Математическая модель	1	
24	23.12-28.12	Решение задач с помощью уравнений.	1	
25	13.01-18.01	Решение задач с помощью уравнений.	1	

26	13.01-18.01	Великие математики	1	
Тема 5. Формулы сокращенного умножения. (6 часов).				
27	20.01-25.01	Способы разложения многочлена на множители	1	
28	20.01-25.01	Вычисления. Доказательство тождеств	1	
29-30	27.01-01.02	Преобразование выражений с помощью формул сокращенного умножения.	2	
31-32	03.02-08.02	Различные способы разложения многочленов на множители.	2	
Тема 6. Функции (6 часов).				
33	03.02-08.02	Функция. График функции.	1	
34	10.02-15.02	Графическое представление статистических данных.	1	
35	10.02-15.02	Линейная и степенная функции.	1	
36	17.02-22.02	Взаимное расположение графиков линейной функции	1	
37	17.02-22.02	Степенная функция	1	
38	24.02-29.02	Кусочно-линейная функция	1	
Тема 7. Системы линейных уравнений (7 часов).				
39	24.02-29.02	Уравнения с двумя переменными	1	
40	02.03-07.03	Решение линейных уравнений в целых числах.	1	
41	02.03-07.03	Система линейных уравнений. Графическое решение системы	1	
42	09.03-14.03	Способы решения систем уравнений	1	
43-44	09.03-14.03 16.03-21.03	Решение задач с помощью систем уравнений.	2	
45	16.03-21.03	Система линейных уравнений с тремя переменными	1	
Тема 8. Задачи повышенной трудности (7 часов)				
46	30.03-04.04	Целые выражения	1	
47	30.03-04.04	Функции	1	
48-49	06.04-11.04	Комбинаторные задачи	2	
50-51	13.04-18.04	Текстовые задачи	2	
52	20.04-25.04	Итоговое занятие	1	
ИТОГО			52	

