

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

администрация муниципального образования город Новомосковск

МБОУ "СОШ № 17"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Увлекательная математика каждому»**

для обучающихся 7 классов

Новомосковск 2023

Пояснительная записка

Программа кружка по внеурочной деятельности «**Увлекательная математика каждому**» для 7 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Примерной основной образовательной программы ООО, учебного плана МБОУ «СОШ №17».

Вид деятельности: познавательный. Данная программа рассчитана на один год обучения для учащихся 7 класса (возраст 13–14 лет), количество часов - 34 часа (1 час в неделю).

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

С точки зрения **педагогической целесообразности** можно с уверенностью сказать, что данная программа позволяет закрепить знания учащихся по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа данного кружка представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Новизна 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 обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данной программы состоят в том, что она 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. Обучение детей организуется в форме игры, обеспечивающих эмоциональное взаимодействие и общение со взрослым. Создаются условия для свободного выбора ребёнком содержания деятельности и возникновения взаимообучения детей. Основное место занимает содержание взаимодействия и общение взрослого с детьми, основанное на понимании того, что каждый ребёнок обладает неповторимой индивидуальностью и ценностью, способен к непрерывному развитию.

Формируются такие качества и свойства психики детей, которые определяют собой общий характер поведения ребенка, его отношение ко всему окружающему и представляют собой «заделы» на будущее, так как именно в этот период складывается потенциал для дальнейшего познавательного, волевого и эмоционального развития ребёнка.

Задачи данного кружка решаются в процессе ознакомления детей с разными областями математической действительности: с количеством и счетом, измерением и сравнением величин, пространственными и временными ориентировками.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов,

снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

Цель и задачи программы:

Цель: Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей.

Задачи:

- Отработка навыков решения нестандартных задач.
- Создание своеобразной базы для творческой и исследовательской деятельности учащихся.
- Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.
- Привитие интереса учащихся к математике.
- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры.
- Развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий).
- Воспитание настойчивости, инициативы.

Содержание

Раздел 1. Уравнения – 10 ч.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. Буквенные выражения (выражения с переменными). Допустимые значения переменных. Решение олимпиадных задач: преобразование числовых выражений. Десятичная запись числа. Уравнение. Диофантовы уравнения. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Раздел 2. Сбор и анализ данных. Функции – 9 ч.

Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Формулы. Способы задания функции. График функции $y = |x|$. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Преобразование графиков линейной функции. Преобразование графиков функции.

Раздел 3. Степень – 4 ч. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Раздел 4. Многочлены – 9 ч.

Сложение, вычитание, умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Разложение многочлена на множители способом группировки. Формулы сокращённого умножения. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

Раздел 5. Системы линейных уравнений. Множества – 3 ч.

Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Решение олимпиадных задач с помощью систем уравнений. Множества. Решение олимпиадных задач с помощью кругов Эйлера. Логические задачи.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса «Увлекательная математика для каждого» являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- **Регулятивные УУД:**
 - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
 - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
 - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
 - разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
 - совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- **Познавательные УУД:**
 - формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
 - проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
 - осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
 - определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
 - использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
 - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
 - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
 - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - давать определения понятиям.
- **Коммуникативные УУД:**
 - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
 - в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты

- Учащиеся должны научиться 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.
- Развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников;
- Освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал курса;
- Повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу.

Тематическое планирование

№п/п	Название темы	Кол-во часов	Форма проведения		Использованные ЦОР
			теория	практика	
		всего			
1	Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.	1	0,5	0,5	Презентация по алгебре для 7 класса "Зарождение алгебры" (infourok.ru)
2	Буквенные выражения	1	-	1	Урок (lesson.edu.ru)
3	Допустимые значения переменных	1	0,5	0,5	
4	Решение олимпиадных задач: преобразование числовых выражений	1	0,5	0,5	ОЛИМП–2023, Математика: задания, ответы, решения (reshuolymp.ru)
5	Решение олимпиадных задач: десятичная запись числа	1	0,5	0,5	ОЛИМП–2023, Математика: задания, ответы, решения (reshuolymp.ru)
6	Уравнение	1	-	1	ОЛИМП–2023, Математика: задания, ответы, решения (reshuolymp.ru)
7	Диофантовы уравнения	1	1		https://youtu.be/U7LxXmGq6tE
8	Диофантовы уравнения	1		1	https://youtu.be/U7LxXmGq6tE
9	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	1		ОЛИМП–2023, Математика: задания, ответы, решения (reshuolymp.ru)
10	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		1	ОЛИМП–2023, Математика: задания, ответы, решения (reshuolymp.ru)
11	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана,	1	0,5	0,5	Статистические характеристики • Математика, Статистика и вероятность • Фоксфорд Учебник (foxford.ru)

	наибольшее и наименьшее значения, размах				
12-13	В стране удивительных формул	2	1	1	
14	Способы задания функции. Свойства функций, их отображение на графике	1	0,5	0,5	Алгебра, 7 класс. Способы задания функции (yandex.ru)
15	Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.	1	0,5	0,5	Примеры графиков зависимостей, отражающих... (znanio.ru)
16	Преобразование графиков линейной функции	1	1	-	Примеры графиков зависимостей, отражающих... (znanio.ru)
17	<i>Зачётная работа «Графики в нашей жизни»</i>	1	-	1	
18	Преобразование графиков линейной функции	1	0,5	0,5	График линейной функции. Свойства и Формулы (skysmart.ru)
19	Преобразование графиков функции $y = x $	1	0,5	0,5	График линейной функции. Свойства и Формулы (skysmart.ru)
20-21	Степень с натуральным показателем и её свойства	2	1	1	Свойства степеней, действия со степенями... (skysmart.ru)
22-23	Преобразование выражений, содержащих степени	2	1	1	Свойства степеней, действия со степенями... (skysmart.ru)
24	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	-	1	Сложение и вычитание многочленов - Алгебра - 7 класс... (resh.edu.ru)
25-26	Разложение многочленов на множители	2	1	1	Разложение многочлена на множители способом... (skysmart.ru)

27	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1	-	1	Разложение многочлена на множители способом... (skysmart.ru)
28-29	Формулы сокращённого умножения	2	1	1	Алгебра 7 класс (Урок№32 - Применение формул сокращённого умножения.) - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)
30-31	Преобразование целого выражения в многочлен	2	1	1	Преобразование целого выражения в многочлен (videouroki.net)
32	Применение различных способов для разложения на множители.	1	-	1	
33	Множества. Решение олимпиадных задач с помощью кругов Эйлера	1	0,5	0,5	Круги Эйлера как способ решения олимпиадных задач (infourok.ru)
34	Защита проектов по математике	1	0,5	0,5	
	Итого	34	14,5	19,5	

Учебно-методическое обеспечение

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М.: «Просвещение» 2011г.
3. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
4. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996.
5. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
6. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
7. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
8. Турнир юных математиков Чувашии: 5-11 классы. Чебоксары, 2016.
9. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2013.
10. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
11. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2014.
12. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2013.

Технические средства обучения

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедийный проектор.
- Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование: Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.
- **ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru>

<https://uchi.ru>

skysmart.ru

<https://edsoo.ru>