

Приложение
к ООП ООО МБОУ СОШ №9

Утверждаю
директор МБОУ СОШ №9

_____ Е.А.Чернов
приказ 79/01-08 от 30.08.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«За страницами учебника математики»
(7 класс)

Факультативный курс
«За страницами математики»
7-й класс

Пояснительная записка

Факультатив “За страницами учебника алгебры” рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Рассматриваемые вопросы предназначены для дополнения знаний обучающихся, полученных ими на уроках. Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний обучающихся, внедрять принцип опережения.

Программа курса состоит из ряда независимых разделов, так что изучение любой темы факультатива не предполагает изучение других тем.

Цели: на популярном, практическом, игровом уровне познакомить обучающихся с материалом, не рассматриваемым в школьном курсе математики, и углубить знания обучающихся по отдельным вопросам.

Задачи:

- расширение и углубление знаний и умений обучающихся по математике;
- развитие способностей и интересов обучающихся;
- развитие математического мышления;
- формирование активного познавательного интереса к предмету.

В результате изучения курса обучающиеся должны:

- научиться доказывать утверждения в общем виде;
- правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;
- уметь работать с дополнительной литературой;
- создавать собственный алгоритм и действовать по нему;
- закрепить навык индивидуальной работы, работы в группах и парах сменного состава.

Включенные в программу вопросы дают возможность обучающимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

На каждом занятии обязательно рассматриваются занимательные задачи и исторический материал по темам. Обучающиеся выступают с сообщениями по избранному вопросу, защищают решенные индивидуально задачи.

Основной формой проведения является комбинированный урок с элементами игры. При проведении занятий планируется использовать различные формы работы с детьми. Это и работа в группах, парах, индивидуально.

Динамика интереса обучающихся к курсу будет осуществляться в виде теста на первом занятии, во время выступлений детей на текущих занятиях. Последнее занятие планируется провести в форме защиты рефератов.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	Дроби.	3
	Проценты.	5
	Делимость целых чисел.	4
	Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень.	2
	Двузначные и трехзначные числа.	2
	Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	4
	Линейные диофантовы уравнения.	3
	Графическое решение уравнений.	3
	Формулы сокращенного умножения.	4
	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	3
	Итоговое занятие.	1

Содержание курса

Тема 1. «Дроби»

Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Периодические дроби.

Арифметические действия с дробями. Термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переход от одной формы записи к другой. Арифметические действия с рациональными числами, устные и письменные приемы. Сравнение чисел. Приемы быстрого счета, законы арифметических действий.

Тема 2. «Проценты»

Проценты. Основные задачи на проценты. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Практическое применение процентов. Основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел.

Понятия «концентрация» и «процентное содержание». Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей. Применение процентов в практической деятельности.

Тема 3. «Делимость целых чисел»

Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком.

Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости. Делители числа, кратные числа. Деление без остатка. Деление с остатком. Количество различных делителей любого простого числа.

Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида. Признаки делимости.

Тема 4. «Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень»

Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Арифметические действия сравнений с общим модулем. Сравнение степеней числа.

Определение сравнимых чисел по модулю. Свойства, арифметические действия сравнений чисел. Доказательство деления алгебраических выражений на число. Остатки от деления степени на число.

Тема 5. «Двузначные и трехзначные числа»

Двузначные и трехзначные числа. Запись чисел в виде многочлена.
Арифметические действия с числами. Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена. Возможности упрощения суммы, разности чисел.
Нахождение чисел по записи в виде многочлена.

Тема 6. «Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля»

Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Понятие модуля числа, его геометрический смысл.

Использование геометрического смысла модуля при решении уравнений.
Алгебраическое определение модуля числа. Использование алгебраического определения при решении уравнений.

Тема 7. «Линейные диофантовы уравнения»

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.
Применений диофантовых уравнений к практическим задачам. Определение диофантовых уравнений. Правила решения уравнений. Применение уравнений к практическим задачам.

Тема 8. «Графическое решение уравнений»

Графики элементарных функций. Построение графиков. Графическая интерпретация уравнений. Нахождение корней уравнений. Графики элементарных функций, построение графиков в одной системе координат.
Нахождение точек пересечения. Нахождение числа решений уравнений с параметрами.

Тема 9. «Формулы сокращенного умножения»

Формулы сокращенного умножения с любым показателем степени.
Преобразование выражений в многочлен. Упрощение выражений. Решение уравнений. Применение формул для преобразования и упрощения выражений. Применение формул для решения уравнений. Применение формул для решения задач на доказательство тождеств и сокращение дробей.

Тема 10. «Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля»

Система уравнений. Методы решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Методы решения систем уравнений.
Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными. Методы решения систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Наименование раздела программы	№ п/п	Тема	Элементы содержания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
Дроби		Обыкновенные дроби, десятичные дроби. Арифметические действия с дробями.	Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Арифметические действия с дробями. Термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переход от одной формы записи к другой.		
		Периодические дроби.	Периодические дроби. Арифметические действия с рациональными числами, устные и письменные приемы. Сравнение чисел.		
		Приемы быстрого счета.	Приемы быстрого счета, законы арифметических действий.		
Проценты		Проценты. Простейшие задачи на проценты.	Проценты. Основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел.		
		Процентное отношение двух чисел. Решение текстовых задач.	Правило нахождения процентного отношения двух чисел. Решение задач на процентное отношение двух чисел.		
		Задачи на концентрацию.	Понятие «концентрация». Задачи на концентрацию. Практическое применение процентов. Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей.		
		Задачи на процентное содержание.	Понятие «процентное содержание». Задачи на процентное содержание. Практическое применение процентов. Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей.		
		Проценты в экономике.	Судный процент, депозитный процент. Простой процент, сложные проценты.		
Делимость целых чисел		Определение и свойства делимости.	Определение и свойства делимости.		

		Теорема о делении с остатком.	Теорема о делении с остатком.		
		Количество делителей простых чисел.	Количество различных делителей любого простого числа.		
		Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости.	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости. Делители числа, кратные числа. Деление без остатка. Деление с остатком. Алгоритм Евклида.		
Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень		Определение сравнения. Свойства сравнений.	Определение сравнения целых чисел по данному модулю и его свойства.		
		Сравнение чисел.	Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Сравнение степеней числа. Доказательство деления алгебраических выражений на число. Остатки от деления степени на число.		
Двузначные и трехзначные числа		Запись чисел в виде многочлена.	Двузначные и трехзначные числа. Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена. Нахождение чисел по записи в виде многочлена.		
		Арифметические действия с числами.	Двузначные и трехзначные числа. Арифметические действия с числами. Возможности упрощения суммы, разности чисел.		
Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.		Модуль числа. Его геометрический смысл.	Модуль числа. Геометрический смысл модуля.		
		Геометрическое решение уравнений.	Понятие модуля числа, его геометрический смысл. Использование геометрического смысла модуля при решении уравнений		
		Алгебраическое определение модуля.	Алгебраическое определение модуля числа. Использование алгебраического		

			определения при решении уравнений.		
		Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.		
Линейные диофантовы уравнения		Определение уравнений Диофанта.	Определение уравнений Диофанта. Общий вид линейного диофантова уравнения. О числе решений линейных диофантовых уравнений (ЛДУ). Правила решений уравнений. Применений диофантовых уравнений к практическим задачам.		
		Правила решений уравнений.			
		Применений диофантовых уравнений к практическим задачам.			
Графическое решение уравнений		Графики элементарных функций. Построение графиков.	Графики элементарных функций. Построение графиков. Нахождение точек пересечения.		
		Графическая интерпретация уравнений.	Графическая интерпретация уравнений. Нахождение точек пересечения.		
		Нахождение корней уравнений с помощью графиков функций.	Нахождение корней уравнений. Нахождение числа решений уравнений с параметрами.		
Формулы сокращенного умножения		Формулы сокращенного умножения.	Квадрат суммы. Квадрат разности. Разность квадратов. Куб разности. Куб суммы.		
		Преобразование выражения в многочлен.	Формулы сокращенного умножения с любым показателем степени. Преобразование выражений в многочлен.		
		Упрощение выражений.	Формулы сокращенного умножения. Применение формул для преобразования и упрощения выражений. Применение формул для решения уравнений.		
		Применение к решению уравнений и доказательству тождеств.	Формулы сокращенного умножения. Применение формул для решения задач на доказательство тождеств и сокращение дробей.		
Системы линейных		Примеры систем уравнений. Приемы	Система уравнений. Методы решения систем		

уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля		решения.	уравнений с двумя неизвестными.		
		Графическое решение систем уравнений.	Методы решения систем уравнений. Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными.		
		Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.		
		Итоговое занятие			

Литература для учителя:

1. Бартенев Ф. А. Нестандартные задачи по алгебре. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1976.
2. Ленинградские математические кружки. С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин. – Киров, 1994.
3. Математические кружки в 8 – 10 классах: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1987
4. Организация и содержание внеклассных занятий по математике. Пособие для учителя. М. Б. Балк. – М.: Государственное учебно – педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1956.
5. Сто задач. Г. Штейнгауз. – М.: Наука, 1986.
6. Факультативный курс по математике: Учебное пособие для 7 – 9 классов средней школы / сост. И. Л. Никольская. – М.: Просвещение, 1991.
7. Школьные олимпиады по математике. А.В. Шевкин. – М.: Русское слово, 2002.

Литература для обучающихся:

1. Алгебра: учеб. Для 7 кл. общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин – М. : Просвещение, 2006.
2. Алгебра: дидактические материалы для 7 класса / М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2007.
3. В царстве смекалки. Е.И. Игнатъев. М.: Столетие, 1994
4. Геометрия помогает Арифметике. А.И. Островский, Б.А. Кордемский. – М.: Столетие, 1994.
5. Гусев В. А., Мордкович А. Г. Математика : справочные материалы: Книга для учащихся – М.: Просвещение, 1990.
6. Занимательная алгебра. Я.И. Перельман. – М.: Столетие, 1994.
7. Примени математику. И.Н. Сергеев, С.Н. Олехник, С.Б. Гашков.- М.: Наука, 1990.
8. Энциклопедический словарь юного математика. – М.: Педагогика, 1985

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 709346372946738420135056007448981155039651512610

Владелец Чернов Евгений Анатольевич

Действителен с 09.06.2023 по 08.06.2024