

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Миасская средняя общеобразовательная школа №1»

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Математика в цифрах»
для учащихся 5 -7 классов

с. Миасское
2021 год

Данный курс дополняет базовую программу, не нарушая ее целостности, и предназначен для того, чтобы помочь учащимся восполнить пробелы основного школьного курса.

5 класс

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами и осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
 - распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
 - проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
 - строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

2. Содержание курса (5 класс)

- В процессе обучения особое внимание уделяется технике решения задач, показываются методы и приемы решения не отдельной задачи, а целого класса задач, объединенных общей структурой.
- Выделение этапов производится в соответствии с психологическими принципами поэтапного формирования умственных действий, учитывается постановка задачи и расположение материала на листе.
- Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, но и "делового человека". Это достигается за счет использования как "индуктивного" ("от частного к общему") так и дедуктивного ("от общего к частному") методов изучения учебного материала.

Натуральные числа и шкалы

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

В ходе изучения темы вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Начинается формирование таких важных умений, как умения начертить координатный луч и отметить на нём заданные числа, назвать число, соответствующее данному делению на координатном луче.

Сложение и вычитание натуральных чисел

Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

В этой теме начинается алгебраическая подготовка: составление простейших буквенных

выражений по условию задачи, решение простейших уравнений на основе зависимости между компонентами действий (сложения и вычитания).

Умножение и деление натуральных чисел

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

В этой теме проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел. Вводятся понятия степени с натуральным показателем (квадрата и куба числа). Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Выполняется преобразование буквенных выражений.

Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на... (в...)», «меньше на... (в...)», а также задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем, расстоянием; ценой, количеством, стоимостью товара). Задачи решаются арифметическим способом. Рекомендуются краткую запись условия задачи оформлять в виде таблицы, что значительно облегчает понимание учащимися задачи и выбор способа решения.

При решении задач на части с помощью составления уравнений учащиеся впервые встречаются с уравнениями, в левую часть которых неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразование соответствующих буквенных выражений.

Площади и объёмы

Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площади. Прямоугольный параллелепипед. Объём прямоугольного параллелепипеда.

При изучении темы учащиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по ним отрабатываются при решении геометрических задач. Значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

Обыкновенные дроби

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

В данной теме изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Основное внимание должно быть привлечено к умению сравнивать дроби с одинаковым знаменателем, к выделению целой части числа и представлению смешанного числа в виде неправильной дроби. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от учащихся.

Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

При введении десятичных дробей важно добиться у учащихся чёткого представления о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умений читать, записывать, сравнивать десятичные дроби.

Подчеркивая сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами, отмечается, что сложение десятичных дробей подчиняется переместительному и сочетательному законам.

Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых записаны в виде десятичных дробей. На простых примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия.

При изучении операции округления числа вводится новое понятие - приближённое значение числа, отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда.

Умножение и деление десятичных дробей

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

Главное внимание уделяется алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

Инструменты для вычислений и измерений

Проценты. Основная задача на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол. Треугольник. Величина (градусная мера) угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

Важно выработать у учащихся содержательное понимание термина процент.

На этой основе они должны научиться решать три вида задач на проценты: находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого.

Продолжается работа по распознаванию и изображению геометрических фигур. Важно научить проводить измерение углов и их построение.

Круговые диаграммы необходимо научить читать. В упражнениях следует широко использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах.

3. Календарно-тематическое планирование. 5 классы

№ урока	Содержание учебного материала	Кол час	Дата
	<i>Натуральные числа</i>	4	сентябрь
1	Ряд натуральных чисел	1	
2	Отрезок. Плоскость. Прямая. Луч.	1	
3	Сравнение натуральных чисел.	1	
4	Проверочная работа	1	
	<i>Сложение и вычитание натуральных чисел</i>	7	Октябрь, ноябрь
5	Сложение натуральных чисел	1	
6	Вычитание натуральных чисел	1	
7-8	Уравнения	2	
9	Многоугольники	1	
10	Треугольник	1	
11	Проверочная работа	1	
	<i>Умножение и деление натуральных чисел</i>	6	декабрь
12-13	Умножение.	2	
14-15	Деление	2	
16	Площадь прямоугольника	1	
17	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
18	Комбинаторные задачи	1	

19	Проверочная работа	1	
	Обыкновенные дроби	4	январь
20	Правильные и неправильные дроби	1	
21	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
22	Смешанные числа	1	
23	Проверочная работа	1	
	Десятичные дроби	13	
24	Сравнение десятичных дробей	1	февраль
25	Округление чисел	1	
26-27	Сложение и вычитание десятичных дробей	2	
28-29	Умножение десятичных дробей	2	март
30-31	Деление десятичных дробей	2	апрель
32	Среднее арифметическое.	1	
33-34	Проценты.	2	май

6 класс

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами и осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
 - распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
 - проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
 - строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

2. Содержание курса (6 кл.)

При изучении всего курса математики 6 класса вычисления производятся только устно и письменно без применения калькулятора.

1. Делимость чисел

Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение на простые множители натурального числа. Понятия "НОД" и "НОК".

2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел. Решение текстовых задач.

3. Умножение и деление обыкновенных дробей

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.

Данной темой завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями. Эти навыки должны быть достаточно прочными, чтобы учащиеся не испытывали затруднений в вычислениях с рациональными числами, чтобы алгоритмы действий с обыкновенными дробями могли стать в дальнейшем опорой для формирования умений выполнять действия с алгебраическими дробями. Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби.

Рекомендуется подбирать задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби с самыми простейшими вычислениями и только с одним шагом действий.

4. Отношения и пропорции

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач на пропорции. Масштаб. *Формулы длины окружности, площади круга. Шар.*

Достаточно большое внимание нужно уделить решению задач на проценты с помощью пропорции.

Необходимо, чтобы учащиеся усвоили основное свойство пропорции, так как оно находит применение на уроках географии, математики, физики, химии. В частности, достаточное внимание должно быть уделено решению с помощью пропорции задач на проценты.

При решении задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на проценты с помощью пропорции необходимо включать задачи бытового характера, практические задачи по вычислению расстояний на карте, подбирая при этом простейшие как по условию, так и по способу решения. При решении уравнений в виде пропорции предлагать простые по вычислению.

Понятие о прямой и обратной пропорциональностях величин можно сформировать как обобщение нескольких конкретных примеров, подчеркнув при этом практическую значимость этих понятий, возможность их применения для упрощения и решения соответствующих задач.

Даются представления о длине окружности и площади круга. Соответствующие формулы к обязательному материалу не относятся. В ознакомительном плане дать понятие «шар» и «сфера».

5. Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки.

Целесообразность введения отрицательных чисел показывается на содержательных примерах. Учащиеся должны научиться изображать положительные и отрицательные числа на координатной прямой, так как в дальнейшем она служит наглядным примером для правил сравнения, сложения, вычитания чисел с отрицательными и положительными знаками в следующей теме.

Рекомендуется включать игровые моменты с использованием термометра, таблиц, карточек. В темах «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел» и «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел» рекомендуется вводить примеры только с двумя и тремя действиями.

Большое внимание необходимо уделить усвоению понятия модуля числа, так как его знание необходимо для формирования умения сравнивать отрицательные числа, а в дальнейшем

для овладения и алгоритмами арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

Действия с отрицательными числами вводятся на основе представлений об изменении величин: сложение и вычитание чисел иллюстрируется соответствующими перемещениями точек координатной прямой.

При изучении данной темы целенаправленно отрабатываются алгоритмы сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.

7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

Навыки умножения и деления положительных и отрицательных чисел отрабатываются сначала при выполнении отдельных действий, а затем в сочетании с навыками сложения и вычитания значений числовых выражений.

Здесь учащиеся должны усвоить, что для обращения обыкновенной дроби в десятичную достаточно разделить (если это возможно) числитель на знаменатель. В каждом конкретном случае они должны знать, в какую дробь обращается данная обыкновенная дробь – в десятичную или периодическую. Учащиеся должны знать представление в виде десятичной

дроби таких дробей, как $2\frac{1}{2}$; $3\frac{1}{4}$; $\frac{5}{4}; \frac{1}{2}$ и т. д.

8. Решение уравнений

Понятие коэффициента, подобных слагаемых. Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Общие приемы решения линейных уравнений с одним неизвестным.

Преобразование буквенных выражений путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых отрабатываются в той степени, в которой они необходимы для решения несложных уравнений. В теме «Решение уравнений» необходимо подбирать уравнения типа $3x+8x-12=32x-29$ и т.п.

1. Координаты на плоскости

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью чертежного угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

Научить учащихся распознавать перпендикулярные и параллельные прямые, изображать их с помощью угольника и линейки, не требуя воспроизведения точных определений. Внимание следует уделить отработке навыков их построения с помощью чертежного угольника и линейки.

3. Календарно-тематическое планирование. 6 кл

№ уро ка	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Делители и кратные	1		Формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий
2.	Признаки делимости на 10, на 5, 2, 3, 9	1		

№ уро ка	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
3.	НОД и НОК	1		делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители
4.	Сокращение дробей	1		
5.	Сложение дробей с разными знаменателями	1		
6.	Вычитание дробей с разными знаменателями	1		
7.	Умножение обыкновенных дробей	1		
8.	Нахождение дроби от числа	1		<i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. <i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби <i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. <i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.
9.	Деление обыкновенных дробей	1		
10.	Нахождение числа по значению его дроби	1		
11.	Вычисление пропорций	1		
12.	Процентное отношение двух чисел	1		
13.	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
14.	Деление числа в данном отношении	1		
15.	Положительные и отрицательные числа	1		
16.	Координатная прямая	1		
17.	Координаты точки	1		
18.	Целые числа. Рациональные числа	1		
19.	Сравнение чисел	1		
20.	Сложение рациональных чисел	1		
21.	Вычитание рациональных чисел	1		
22.	Умножение рациональных чисел	1		
23.	Коэффициент.	1		
24.	Деление рациональных чисел	1		<i>Приводить</i> примеры использования

№ уро ка	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
25.	Решение уравнений	1		
26.	Решение задач с помощью уравнений	2		
27.	Координатная плоскость	1		
28.	Плоскость	1		
29.	Графики	1		
30.	Сложение и вычитание рациональных чисел	1		
31.	Умножение и деление рациональных чисел	1		
32.	Решение уравнений	1		
33.	Решение задач с помощью уравнений	1		
34.	Решение задач с помощью уравнений	1		

7 класс

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

6. Метапредметные результаты:

7. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
8. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
9. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
10. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
11. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
12. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
13. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
14. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
15. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
16. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
17. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

2. Содержание учебного предмета

Алгебраические выражения Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тожество. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

Уравнения Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки.

Числовые функции Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = ux$, их свойства и графики.

Элементы прикладной математики Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

3. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание учебного материала	Кол час	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на УУД)
1	Понятие линейного уравнения с одной переменной	1		Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение
2	Решение линейных уравнений с одной переменной	1		
3	Решение задач с помощью уравнений	1		

				выражения с переменными при заданных значениях переменных.
4	Прямая и отрезок, луч и угол	1		Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, угла, луча. Объяснять какой угол называется прямым, острым, тупым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными, какие вертикальными, какие прямые называются перпендикулярными формулировать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов, о свойстве двух прямых перпендикулярных к третьей прямой.
5	Смежные и вертикальные углы.	1		
6	Перпендикулярные прямые	1		
7	Нахождение значений степеней с натуральным показателем	1		<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств; <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений
8	Свойства степени с натуральным показателем	1		
9	Сложение многочленов	1		
10	Вычитание многочленов	1		
11	Первый признак равенства треугольников	1		Объяснять какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника. Формулировать определения равнобедренного и равностороннего треугольников; высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Изображать и распознавать на чертежах и рисунках треугольники и их элементы. Формулировать определение равных треугольников; и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников, о свойствах равнобедренного треугольника. Формулировать определение окружности и понятий, связанных с окружностью. Решать простейшие задачи на построение циркулем и линейкой, доказательства и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение.
12	Второй признак равенства треугольников.	1		
13	Третий признак равенства треугольников.	1		

14	Умножение одночлена на многочлен	1		<i>Формулировать правила:</i> умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки.
15	Умножение многочлена на многочлен	1		
16	Разложение многочленов на множители.	1		
17	Определение параллельных прямых.	1		Формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух прямых секущей. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; свойства параллельных прямых. Формулировать аксиому параллельных, выводить следствия из нее. Объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной; приводить примеры. Решать задачи на доказательство и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Сопоставлять результат с условием задачи.
18	Признаки параллельности двух прямых	1		
19	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
20	Разность квадратов двух выражений	1		
21	Квадрат суммы двух выражений	1		
22	Квадрат разности двух выражений	1		
23	Сумма и разность кубов двух выражений	1		
24	Сумма углов треугольника	1		Формулировать определения прямоугольного, остроугольного и тупоугольного треугольников. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника. Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или
25	Виды треугольников.	1		
26	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1		
27	Неравенство треугольника.	1		

				рисунка, проводить дополнительные построения. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Сопоставлять результат с условием задачи.
28	Линейная функция и ее свойства	1		Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
29	Линейная функция и ее график	1		
30	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников. Формулировать определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Сопоставлять результат с условием задачи
31	Расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми.	1		
32	Линейное уравнение с двумя переменными	1		Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с
33	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
34	Системы уравнений с двумя переменными.	1		

			двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
--	--	--	---