

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Никульевка**

Одобрено
педагогическим советом
МБОУ СОШ с Никульевка
(протокол № 1 от 29.08.19)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ СОШ
с. Никульевка
Уренева Г.Н.
(приказ № 48/1-п от 30.08.19)



**Рабочая адаптированная программа
основного общего образования
по математике для обучающихся с
ОВЗ (ЗПР)
(5-9 класс ФГОС)**

Составитель: Копылова Т.Н. – учитель математики первой
квалификационной категории,
Кудрявцева А.А. – учитель математики
первой квалификационной категории

с. Никульевка-2019 г

Пояснительная записка.

Адаптированная рабочая программа «Математика» составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного стандарта основного общего образования, Математика. 5-9 классы. Программа. Планирование учебного материала. Авт.-сост. Жохов В.И. - М.: Мнемозина, 2009. Математика. 5-9 классы. Программа.

Адаптированная рабочая программа «Математика» разработана с учетом общих образовательных потребностей обучающихся с задержкой психического развития. Обучающиеся с ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. К категории обучающихся с задержкой психического развития относятся обучающиеся, испытывающие в силу различных биологических и социальных причин стойкие затруднения в усвоении образовательных программ при отсутствии выраженных нарушений интеллекта.

При задержке психического развития формирование предметных знаний, умений, навыков затруднено в результате усвоения математического материала. Учащиеся с задержкой психического развития изучают арифметические действия с целыми числами и их приложение к простейшим величинам, учатся решать простые и несложные составные текстовые арифметические задачи, знакомятся с геометрическими фигурами и их свойствами. При выполнении счетных операций наблюдаются трудности. У обучающихся встречаются ошибки, обусловленные незнанием таблицы и (или) приемов, алгоритма сложения и вычитания двузначных чисел, непрочным усвоением числового ряда, состава числа и состава десятка. Часто допускаются ошибки персеверации (вычитание заменяют сложением). Причина этого явления связана не только с особенностями мыслительной деятельности учащихся, с трудностями переключения с выполнения одной умственной операции на другую, качественно иную, с тугоподвижностью мышления, общей инертностью нервных процессов, но и со сложностями самого действия вычитания.

Основу для содержания адаптированной рабочей программы «Математика» составляют психолого-дидактические принципы коррекционно-развивающего обучения, а именно:

- введение в содержание предмета дополнительных тем, которые предусматривают восполнение пробелов предшествующего развития, формирование готовности к восприятию наиболее сложного программного материала;
- использование методов и приемов обучения с ориентацией на «зону ближайшего развития» обучающегося, создание оптимальных условий для реализации его потенциальных возможностей;
- осуществление коррекционной направленности учебно-воспитательного процесса, обеспечивающего решение задач общего развития, воспитания и коррекции познавательной деятельности и речи обучающегося, преодоление индивидуальных недостатков развития;
- определение оптимального содержания учебного материала и его отбор в соответствии с поставленными задачами.

Адаптированная рабочая программа «Математика» включает в себя цели и задачи коррекционной работы:

Совершенствование движений и сенсомоторного развития:

развитие артикуляционной моторики.

Коррекция отдельных сторон психической деятельности:

развитие зрительного восприятия и узнавания;

развитие зрительной памяти и внимания;

развитие пространственных представлений и ориентации; развитие слухового внимания и памяти.

Развитие основных мыслительных операций:

навыков соотносительного анализа; развитие навыков группировки и классификации (на базе овладения основными родовыми понятиями);

умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму;

умения планировать свою деятельность; развитие комбинаторных способностей

Развитие различных видов мышления:

развитие наглядно-образного мышления; развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).

Коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы (релаксационные упражнения для мимики лица, драматизация, чтение по ролям и др.).

Развитие речи, владение техникой речи.

Расширение представлений об окружающем мире и обогащение активного словаря, и словаря математических терминов.

Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.

Адаптированная рабочая программа «Математика» предусматривает дифференциацию образовательного материала, то есть отбор методов, средств, приемов, заданий, упражнений, соответствующих уровню психофизического развития, на практике обеспечивающих усвоение обучающимися образовательного материала. Дифференциация программного материала соотносится с дифференциацией категории обучающихся в соответствии со степенью выраженности, характером, структурой нарушения психического развития.

Для обеспечения системного усвоения знаний обучающихся с ЗПР по математике осуществляется: усиление практической направленности изучаемого материала; выделение существенных признаков изучаемых явлений; опора на жизненный опыт ребенка; опора на объективные внутренние связи в содержании изучаемого материала в рамках предмета, соблюдение необходимости и достаточности при определении объема изучаемого материала; активизация познавательной деятельности обучающихся, формирование школьно-значимых функций, необходимых для решения учебных задач.

Общая характеристика содержания учебного предмета

В курсе математики 5—9 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия.

Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия «Множества» служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая «Математика в историческом развитии» способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса. Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только

вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий. Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления. Линия «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности и умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении вероятности и статистики обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

Согласно учебному плану школы на изучение математики отводится в 5 классе предусматривается в объеме 204 часа, 6 часов в неделю
в 6 классе предусматривается в объеме 204 часа, 6 часов в неделю
в 7 классе предусматривается в объеме 204 часа, 6 часов в неделю
в 8 классе предусматривается в объеме 204 часа, 6 часов в неделю
в 9 классе предусматривается в объеме 204 часа, 6 часов в неделю

Содержание учебного предмета «Математика»

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает примерное его распределение между 5-9 классами. Содержание адаптированной рабочей программы «Математика» направлено на освоение учащимися с ЗПР базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует основной образовательной программе основного общего образования. Она включает все темы, предусмотренные Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми в практической деятельности;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представления о математике как форме описания и методе познания действительности.

В задачи обучения математике входит:

- развитие внимания, мышления учащихся, формирования у них умений логически мыслить;

5 класс

§ 1. Натуральные числа и шкалы (18)

Обозначение натуральных. Отрезок. Длина отрезка. Плоскость. Прямая. Луч. Шкалы и координаты. Меньше или больше Контрольная работа № 1

§ 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (24)

6. Сложение натуральных чисел и его свойства. Вычитание Контрольная работа № 2
. Числовые и буквенные выражения. Буквенная запись свойств сложения. Уравнение
Контрольная работа № 3

§ 3. Умножение и деление натуральных чисел (30)

11. Умножение натуральных чисел и его свойства. Деление. Деление с остатком
Контрольная работа № 4. Упрощение выражений. Порядок выполнения действий) 16.
Степень числа. Квадрат и куб числа Контрольная работа № 5

§ 4. Площади и объёмы (16)

17. Формулы 18. Площадь. Формула площади прямоугольника Единицы измерения площадей. Прямоугольный параллелепипед. Объёмы. Объём прямоугольного
прямоугольного параллелепипеда Контрольная работа № 6

§ 5. Обыкновенные дроби (30)

22 Окружность и круг. Доли. Обыкновенные дроби. Сравнение дробей
25 Контрольная работа № 7 26. Сложение и вычитание дробей. Деление и дроби
Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел. Контрольная работа № 8

§ 6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (18)

Десятичная запись дробных чисел. Сравнение десятичных дробей
Сложение и вычитание десятичных дробей Приближённые значения чисел
Контрольная работа № 9

§ 7. Умножение и деление десятичных дробей (32)

Умножение десятичных дробей Деление десятичных дробей на натуральные числа
Контрольная работа № 10. Умножение десятичных дробей
. Деление на десятичную дробь. Среднее арифметическое Контрольная работа № 11

§ 8. Инструменты для вычислений и измерений (20)

Микрокалькулятор Проценты Контрольная работа № 12 Угол. Прямой и развёрнутый.
Чертёжный треугольник Измерение углов. Транспортир Круговые диаграммы
Контрольная работа № 13

Повторение (16)

Итоговое повторение курса математики 5 класса

Контрольная работа № 14

6 класс

§ 1. Делимость чисел (27)

1. Делители и кратные Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 Признаки делимости на 9 и на
3 Простые и составные числа Разложение на простые множители Наибольший общий
делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное Контрольная работа № 1

§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (24)

Основное свойство дроби Сокращение дробей Приведение дробей к общему знаменателю
Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Контрольная работа
№ 2 Сложение и вычитание смешанных чисел Контрольная работа № 3

§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей (35)

Умножение дробей.

Нахождение дроби от числа Применение распределительного свойства умножения

Контрольная работа № 4 Взаимно обратные числа

Деление Контрольная работа № 5 Нахождение числа по его дроби

Дробные выражения Контрольная работа № 6

§ 4. Отношения и пропорции (21)

Отношения Пропорции Повторение. Решение задач.

Обобщение материала II четверти Прямая и обратная пропорциональные зависимости

Контрольная работа № 7 Масштаб Длина окружности и площадь круга Шар Контрольная работа № 8

§ 5. Положительные и отрицательные числа (14)

Координаты на прямой Противоположные числа Модуль числа Сравнение чисел

Изменение величин Контрольная работа № 9

§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.(13)

Сложение чисел с помощью координатной прямой Сложение отрицательных чисел

Сложение чисел с разными знаками Вычитание

Контрольная работа № 10

§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (13)

Умножение Деление Рациональные числа

Контрольная работа № 11 Свойства действий с рациональными числами

§ 8. Решение уравнений (17)

Раскрытие скобок. Урок повторения и обобщения по материалу.

Коэффициент Подобные слагаемые Контрольная работа № 12

Решение уравнений Контрольная работа № 13

§ 9. Координаты на плоскости (14)

Перпендикулярные прямые Параллельные прямые Координатная плоскость Столбчатые диаграммы Графики

Контрольная работа № 14

Повторение (26)

Итоговое повторение курса 5-6 классов

Контрольная работа № 15

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики обучающийся должен знать/понимать:

сущ ество понятия математического доказательства примеры доказательств

сущ ество понятия алгоритма примеры алгоритмов

как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости приводить примеры такого описания;

как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

вероятностный характер многих закономерностей окружающ его мира примеры статистических закономерностей и выводов;

каким образом геометрия возникла из практическ их задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

смысл идеализации, позволяющ ей рещ ать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Содержание программы

5 класс

(6 ч в неделю, всего 204 ч)

Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварсбурд.
Математика 5, Мнемозина.

1.Натуральные числа и шкалы (18 ч).

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

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.

Систематизация сведений о натуральных числах позволяет восстановить у обучающихся навыки чтения и записи многозначных чисел, сравнения натуральных чисел, а также навыки измерения и построения отрезков.

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

2.Сложение и вычитание натуральных чисел (24 ч).

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

Основная цель - закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

Начиная с этой темы основное внимание уделяется закреплению алгоритмов арифметических действий над многозначными числами, так как они не только имеют самостоятельное значение, но и являются базой для формирования умений проводить вычисления с десятичными дробями.

В этой теме начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий.

Особенностью изложения материала в курсе является совместное рассмотрение прямых и обратных операций над числами: сложение и вычитание, умножение и деление, что позволяет лучше уяснить их взаимосвязь.

Решение комплексных примеров на все действия с натуральными числами позволяет закрепить умение устанавливать правильный порядок действий. Продолжается развитие умения решать текстовые задачи арифметическим способом. Специальное внимание уделяется решению задач на движение.

3. Умножение и деление натуральных чисел (30ч)

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

Основная цель - закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.

В этой теме проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел. Вводятся понятия квадрата и куба числа.

Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на...(в...)», «меньше на...(в...)», а также задачи на известные обучающимся зависимости между величинами (скоростью, временем и расстоянием; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются алгебраическим способом. При решении с помощью составления уравнений так называемых задач на части обучающиеся впервые встречаются с уравнениями, в левую часть которых

неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразования соответствующих буквенных выражений.

4. Площади и объёмы (16 ч)

Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей.

Основная цель – расширить представления обучающихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объёмов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

При изучении темы обучающиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам 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.

5. Обыкновенные дроби (15ч).

Деление с остатком. Обыкновенные дроби. Отыскание части от целого и целого по его части. Основное свойство дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Окружность и круг.

Основная цель - познакомить обучающихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

В данной теме изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанное решение которых важно добиться от обучающихся.

6. Сложения и вычитания, умножение и деление обыкновенных дробей(14ч).

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Сложение и вычитание смешанных чисел. Умножение и деление обыкновенной дроби на натуральное число.

Основная цель - выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решение основных задач на дроби.

Одним из важнейших результатов обучения является усвоение основного свойства дроби, применяемого для преобразования дробей: сокращения, приведения к новому знаменателю. Умение приводить дроби к общему знаменателю используется для сравнения дробей.

При рассмотрении действия с дробями используются правила сложения и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, понятие смешанного числа. Важно обратить внимание на случай вычитания дроби из целого числа. Обучающиеся должны получить представление о принципиальной возможности выполнения таких действий.

Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби, выполняя соответственно умножение и деление на дробь.

7. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (18ч).

Понятие десятичной дроби. Чтение и запись десятичных дробей. Перевод величин из одних единиц измерения в другие. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей.

Основная цель - выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.

При введении десятичных дробей важно добиться у обучающихся четкого 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 выражены десятичными дробями. При изучении операции округления числа вводится новое понятие-«приближённое значение числа», отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда.

8. Умножение и деление десятичных дробей (32ч).

Умножение десятичных дробей на натуральные числа, умножение десятичной дроби на десятичную дробь. Среднее арифметическое. Деление десятичной дроби на натуральное число. Деление десятичной дроби на десятичную дробь.

Основная цель - выработать умение умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями, находить среднее арифметическое нескольких чисел.

Основное внимание привлекается к алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Кроме того, продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

9. Инструменты для вычислений и измерений(20ч).

Понятие процента. Задачи на проценты. Микрокалькулятор. Примеры таблиц и диаграмм. Угол, треугольник. Величина (градусная мера) угла. Единицы измерения углов. Построение угла заданной величины.

Основная цель - сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

У обучающихся важно выработать содержательное понимание смысла 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. Формировать умения проводить измерения и строить углы.

Круговые диаграммы дают представления обучающимся о наглядном изображении распределения отдельных составных частей какой-нибудь величины. В упражнениях следует широко использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах.

В классе обеспеченном калькуляторами, можно научить школьников использовать калькулятор при выполнении отдельных арифметических действий.

10. Введение в вероятность(6ч).

Достоверные, невозможные и случайные события. Комбинаторные задачи.

Основная цель - ознакомить с понятиями достоверных, невозможных и случайных событий, развить умение решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов.

Ребята учатся решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов. При этом целесообразно использовать следующий подход. Обучающимся предлагаются задачи с большим количеством вариантов решения, когда построение дерева оказывается технически трудоемким. В тоже время, если дерево симметричное, его легко представить себе по отдельным фрагментам, а значит легко с помощью умножения подсчитать число возможных вариантов. Обучающиеся остаются на уровне содержательного подхода, зрительной основой действий по-прежнему служит дерево, изображенное на бумаге или представлено мысленно.

11. Повторение. Решение задач (11ч).

6 класс

(6ч. в неделю, всего 204ч).

Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварсбурд. Математика 6, Мнемозина, Москва, 2014 г.

1. Делимость натуральных чисел (27ч).

Делители и кратные. Признаки делимости на 2, 5, 10, 4, 25. Признаки делимости на 3 и 9. Простые числа. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Признаки делимости на произведение. Наименьшее общее кратные.

Основная цель - расширить и углубить знания о свойствах натуральных чисел; познакомить с понятиями, связанными с делимостью чисел, познакомить обучающихся с понятиями простого и составного чисел, разложение натурального числа на простые множители; сформировать умение находить наибольший общий делитель и наименьшего общего кратное с помощью разложение на множители.

Изучение вопросов делимости чисел тесно связанных с развитием логической линии курса: освоение понятия определения равносильности, закреплением умения обосновывать общие высказывания посредством введения буквенных обозначений.

Новые знания даются детям не в готовом виде, а вводятся деятельностным методом, через самостоятельное «открытие» их детьми. Такой подход позволяет эффективно реализовывать цели и задачи развивающего обучения.

Рассматриваются различные способы нахождения НОК и НОД чисел, что не только способствует развитию обучающихся вариативного мышления, но и готовит их к изучению действий с дробями.

Вводятся понятия простого и составного чисел. С помощью таблиц простых чисел демонстрируется нерегулярность распределения простых чисел в натуральном ряде.

Формирование умение разлагать натуральные числа на простые множители опирается на использование признаков делимости и таблицы простых чисел.

Алгоритмы нахождения НОД и НОК основаны на изученном перед этим понятием разложения на простые множители. Эти алгоритмы составляют базу для формирования алгоритмов действий над обыкновенными дробями.

2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (24 ч.)

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач.

Основная цель - выработать прочные навыки преобразование дробей, сложения и вычитания дробей.

Одним из важнейших результатов обучения является усвоение основного свойства дроби, применяемого для преобразования дробей: сокращения, приведения к новому знаменателю. При этом рекомендуется излагать материал без опоры на понятия НОД и НОК. Умение приводить дроби к общему знаменателю используется для сравнения дробей.

При рассмотрении действий с дробями используются правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, понятие смешанного числа. Важно обратить внимание на случай вычитания дроби из целого числа. Что касается сложения и вычитания смешанных чисел, которые не находят активного применения в последующем изучении курса, то обучающиеся должны лишь получить представление о принципиальной возможности выполнения таких действий.

3. Умножение и деление обыкновенных дробей (35 ч.).

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.

Основная цель – выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решение основных задач на дроби.

В этой теме завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями. Навыки должны быть достаточно прочными, чтобы обучающиеся 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, выполняя соответственно умножение или деление на дробь.

4. Отношения и пропорции (21ч).

Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятие о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.

Основная цель - сформировать понятия пропорций, прямой и обратной пропорциональностей величин.

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

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

В данной теме даются представления о длине окружности и площади круга. Рассмотрение геометрических фигур завершается знакомство с шаром.

5. Положительные и отрицательные числа (14ч).

Поворот и центральная симметрия. Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Параллельность прямых.

Основная цель - расширить представление обучающихся о числе путем введения отрицательных чисел. Познакомить обучающихся с поворотом и центральной симметрией на плоскости, дать представление о симметрии в окружающем мире.

Целесообразность введение отрицательных чисел показывается на содержательных примерах. Обучающиеся должны научиться изображать положительные и отрицательные числа на координатной прямой, с тем чтобы она могла служить наглядной основой для правил сравнения чисел, сложения и вычитания чисел, рассматриваемых в следующей теме.

Специальное внимание должно быть уделено усвоению вводимого здесь понятия модуля числа, прочное знание которого необходимо для формирования умения сравнивать отрицательные числа, в дальнейшем для овладения и алгоритмами арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

Изучение видов симметрии и их свойств основывается на практической деятельности обучающихся. В тоже время формирование умение рассуждать выходит здесь на новый уровень: в ходе решения задач обучающиеся выводят некоторые свойства фигур с помощью логических рассуждений и умозаключений.

В связи с изучением свойств симметрии обучающиеся знакомятся с геометрическими построениями циркулем и линейкой. К обязательным результатам относится умения построить с помощью любых инструментов точку, а также фигуру, симметричную данной относительно некоторой точки.

6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (12ч).

Числовые выражения, содержащие знаки $+$, $-$. Алгебраическая сумма и ее свойства. Правило вычисления значения алгебраической суммы двух чисел. Расстояние между двумя точками на координатной прямой. Осевая симметрия. Числовые промежутки.

Основная цель - выработать прочные навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел, познакомить с числовыми промежутками.

Действие с отрицательными числами вводится на основе представлений об изменении величин: сложение и вычитание чисел иллюстрируется соответствующими перемещениями точек числовой оси. При изучении данной темы целенаправленно отрабатываются алгоритмы сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.

Дается понятие о числовых промежутках и вводится соответствующие обозначения.

7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. (13ч).

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Умножение и деление обыкновенных дробей. Правило умножения для комбинаторных задач.

Основная цель - выработать прочные навыки арифметических операций с положительными и отрицательными числами, сформировать представления о понятии системы координат, познакомить с прямоугольной системой координат на плоскости.

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

При изучении данной темы обучающиеся должны усвоить, что для обращения обыкновенной дроби в десятичную достаточно разделить числитель на знаменатель.

8. Решение уравнений (17ч.)

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение уравнений. Решение задач на составление уравнений.

Основная цель - подготовить обучающихся к выполнению преобразований выражений, решению уравнений.

Преобразование буквенных выражений путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых отрабатывается в той степени, в которой они необходимы для решения несложных уравнений.

Введение арифметических действий над отрицательными числами позволяет ознакомить обучающихся с общими приемами решения линейных уравнений с одним неизвестным.

9. Координаты на плоскости(14ч).

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

Основная цель - познакомить обучающихся с прямоугольной системой координат на плоскости.

Главным здесь является обеспечение обучающихся необходимыми навыками распознавания геометрических фигур, простейших измерений и построений с помощью чертежных инструментов. Основное внимание следует уделить отработке навыков их построения с помощью линейки и угольника, не требуя воспроизведения точных определений.

Основным результатом знакомства обучающихся с координатной плоскостью должны явиться знания порядка записи координат точек плоскости и их названий, умения построить координатные оси, отметить точку по заданным её координатам, определить координаты точки, отмеченной на координатной плоскости. Формированию вычислительных и графических умений способствует построение столбчатых диаграмм. При выполнении соответствующих упражнений найдут применение изученные ранее сведения о масштабе и округлении чисел.

10. Вероятность случайных событий(6 ч.).

Разные задачи. Первое знакомство с понятием вероятности. Первое знакомство с подсчетом вероятности.

Основная цель - научить оценивать вероятность случайного события на основе определения частоты события в виде эксперимента.

Особенностью принятой в учебнике методике является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов. Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, рекомендуется такая форма урока как работа в малых группах. Каждый обучающийся проводит свой эксперимент, затем объединяются результаты членов каждой группы, объединяются результаты всех групп. Для удобства фиксирования результатов экспериментов в рабочей тетради помещены специальные таблицы.

Основной итог темы носит, прежде всего, содержательный характер: это разрушение типичных интуитивных вероятностных предостков и формирование правильных представлений о вероятности в разнообразных житейских ситуациях. Кроме того, обучающиеся должны решать несложные задачи на нахождение вероятности в случае, когда возможные исходы равновероятны.

11. Повторение. Решение задач (21) ч.

АЛГЕБРА 7 класс

(4ч. в неделю, всего 136 часов)

(Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра 8)

1. Выражения, тождества, уравнения (26ч.)

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения, линейное уравнение с одной переменной. Решение задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений.

Изучение темы завершается ознакомлением с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом.

2. Функции (18ч.)

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и её график. Линейная функция и её график.

Основная цель – ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

В этой теме вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Обучающиеся получают первое представление о способах задания функции. Умения строить и читать графики этих функций используются в курсе алгебры, геометрии, физики.

3. Степень с натуральным показателем (18ч.)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функция $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики.

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями. Здесь дается определение степени с натуральным показателем.

Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. Эти свойства находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций.

4. Многочлены (23ч.)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Основная цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Эта тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.

серьезное внимание уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки.

5. Формулы сокращённого умножения (23ч.)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$,

$(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращённого умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель – выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

Основное внимание в теме уделяется формулам $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$, $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$, $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$. Обучающиеся должны знать эти формулы их словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

6. Системы линейных уравнений (17ч.)

Система уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение задач методом составления систем уравнений.

Основная цель – ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Системы позволяют значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры.

7. Повторение. Решение задач (11ч.)

АЛГЕБРА 8 класс

(4 часа в неделю, всего 136 часов)

(Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра 8)

1. Рациональные дроби (29ч.)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Тождественные преобразования рациональных

выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Основная цель - выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Главное место в теме занимают алгоритмы действий с дробями. обучающиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби.

2. Квадратные корни (27ч.)

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Здесь дается представление о понятии действительного числа. основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней.

3. Квадратные уравнения (27ч.)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2+bx+c=0$, с использованием формулы корней.

4. Неравенства (22ч.)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель – ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.(13ч.)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель – выработать умения применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

6. Повторение. Решение задач (18ч.)

АЛГЕБРА

9 класс (3 часа в неделю, всего 102 часов)

(Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра 9)

1. Квадратичная функция (22ч.)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение задач путём выделения квадрата двучлена из

квадратного трёхчлена. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Степенная функция.

Основная цель – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч.)

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2+bx+c>0$ или $ax^2+bx+c<0$.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17ч)

Уравнения с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель – дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида. рассматриваются свойства прогрессий, что позволяет расширить круг предполагаемых задач.

5. Комбинаторика (13ч.)

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события.

Основная цель – ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

6. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов (21ч.)

ГЕОМЕТРИЯ

7 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

(Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7-9)

1. Начальные геометрические сведения (10 ч.)

Простейшие геометрические фигуры: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель – систематизировать знания обучающихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

2.Треугольники (17ч.)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель – ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии.

3.Параллельные прямые (13ч.)

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель – ввести одно из важнейших понятий – понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

4.Соотношения между сторонами и углами треугольника(18ч.)

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель – рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии – теорема о сумме углов треугольника.

5. Повторение. Решение задач (10ч).

ГЕОМЕТРИЯ

8 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

(Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7-9)

1.Четырёхугольники (14ч.)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, и их свойства. Трапеция. Осевая и центральная симметрия.

Основная цель – изучить наиболее важные виды четырехугольников – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

2.Площадь(14ч.)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель – расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника,

параллелограмма, треугольника, трапеции ; доказать одну из главных теорем геометрии – теорему Пифагора.

3.Подобные треугольники.(19ч.)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная цель – ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении обучающимися тригонометрического аппарата геометрии.

4. Окружность.(17ч.)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель – расширить сведения об окружности, полученные в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

5. Повторение. Решение задач(4ч.)

ГЕОМЕТРИЯ

9 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

(Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7-9)

1.Векторы. Метод координат.(18ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель – научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

2.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.(11ч.)

Синус, косинус, тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель – развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

3. Длина окружности и площадь круга(12ч.)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель – расширить знания о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

4. Движения(8ч.)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель – познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

5. Начальные сведения из стереометрии(8ч.).

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Основная цель – дать начальные сведения о телах и поверхностях в пространстве; познакомить с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

6. Об аксиомах геометрии(2ч.)

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель – дать более глубокие представления о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

7.Повторение. Решение задач(9ч.).

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выразить числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1. Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике

2. Учебники: по математике для 5—6 классов, по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7—9 классов.

- УМК Алгебра 7-9 Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.
- УМК Л.С.Атанасян «Геометрия 7-9»
- УМК Математика 5-6 Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварсбургд.

3. Научная, научно-популярная, историческая литература.

4. Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).

5. Печатные пособия: Портреты выдающихся деятелей математики.

6. Информационные средства

- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

7. Технические средства обучения

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедийный проектор.
- Экран (на штативе или навесной).
- Интерактивная доска.

8. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- Доска магнитная с координатной сеткой.
- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.
- Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).
- Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Арифметика.

Уметь:

выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем; переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

Алгебра.

Уметь:

составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

изображать числа точками на координатной прямой;

определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;

изображать множество решений линейного неравенства;

распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее

аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Геометрия.

Уметь:

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

описания реальных ситуаций на языке геометрии;

расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

решения геометрических задач с использованием тригонометрии

решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Уметь:

проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.