

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 14

Приложение к основной образовательной программе
основного общего образования

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
МАОУ СОШ № 14
Протокол №1 от 28.08.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директора МАОУ СОШ № 14
Чупахина О.А.
Приказ № 01-02/138/1 от 28.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»

Уровень образования: основное общее образование (ФГОС)

количество часов по учебному плану МАОУ СОШ № 14

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностные результаты:

К личностным результатам изучения математики на уровне основного общего образования относятся следующие убеждения и качества:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

9.1. Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты освоения:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

10.1. Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

- формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

- формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
- развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Математика» должны отражать:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) 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, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач; выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;

умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

Планируемые результаты

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

¹Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать² понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *распознавать логически некорректные высказывания;*
- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.*

Числа

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*

Измерения и вычисления

- *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;*
- *вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;*
- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

История математики

- *Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;*
- *знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

- *Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;*
- *Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.*

Содержание учебного курса «Математика»

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).*

Содержание курса математики в 5–6 классах

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.* Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Элементы геометрии или наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире

Фигура на плоскости и тело в пространстве. Форма, размер. Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол. Длина отрезка. Измерение отрезков, единицы измерения. Градусная мера угла, измерение углов транспортиром, единицы измерения. Понятие о площади фигуры и объёме тела. Измерение площадей с помощью палетки. Отношение длин, площадей, объёмов. Многоугольник. Треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат. Окружность и круг, центр и радиус. Прямоугольный параллелепипед, куб, шар, пирамида, цилиндр, конус.

Вычисление площади прямоугольника. Вычисление объёма прямоугольного параллелепипеда. Длина окружности и площадь круга. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ раздела	Тема раздела	Количество часов
1	Натуральные числа и нуль Шкалы	10
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	11
3	Умножение и деление натуральных чисел	18
4	Площади и объёмы	12
5	Обыкновенные дроби	60
6	Десятичные дроби	30
7	Инструменты для вычислений и измерений	7
8	Повторение	22
9		
10		
11		
12		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Натуральные числа и нуль Шкалы	10
1	Представление числовой информации в таблицах	1
2	Цифры и числа	1
3	Отрезок и его длина. Ломаная. Многоугольник	1
4	Плоскость, прямая, луч, угол	1
5	Шкалы	1
6	Координатная прямая	1
7	Сравнение натуральных чисел	1
8	Представление числовой информации в столбчатых диаграммах	1

9	Входная контрольная работа	1
10	Анализ входящей контрольной работы	1
	Сложение и вычитание натуральных чисел	11
11	Действие сложения.	1
12	Свойства сложения	1
13	Действие вычитания	1
14	Свойства вычитания	1
15	Числовые и буквенные выражения	1
16	Уравнение	1
17	Уравнение	1
18	Решение уравнений	1
19	Решение уравнений	1
20	Контрольная работа «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
21	Анализ контрольной работы	1
	Умножение и деление натуральных чисел	18
22	Действия умножения	1
23	Свойства умножения	1
24	Действия деления	1
25	Свойство деления	1
26	Деление с остатком	1
27	Упрощение выражений	1
28	Упрощение выражений	1
29	Порядок действий в вычислениях	1
30	Вычисление по действиям	1
31	Степень с натуральным показателем	1
32	Вычисление степеней с натуральным показателем	1
33	Делители числа	1
34	Кратные числа	1
35	Делители и кратные	1
36	Свойства делимости	1
37	Признаки делимости	1
38	Контрольная работа по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1
39	Анализ контрольной работы	1
	Площади и объемы	12
40	Формулы	1
41	Площадь	1
42	Формула площади прямоугольника	1
43	Единицы измерения площадей	1
44	Прямоугольный параллелепипед	1
45	Свойство прямоугольного параллелепипеда	1
46	Объемы	1
47	Объемы фигур	1
48	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
49	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
50	Контрольная работа по теме «Площади и объемы»	1
51	Анализ контрольной работы	1
	Обыкновенные дроби	60
52	Окружность	1
53	Круг	1
54	Шар	1

55	Цилиндр	1
56	Доли и дроби	1
57	Изображение дробей на координатной прямой	1
58	Изображение дробей на координатной прямой	1
59	Сравнение дробей	1
60	Сравнение дробей	1
61	Сравнение дробей на координатной прямой	1
62	Сравнение дробей на координатной прямой	1
63	Правильные дроби	1
64	Неправильные дроби	1
65	Правильные и неправильные дроби	1
66	Правильные и неправильные дроби	1
67	Сложение дробей с одинаковым знаменателем	1
68	Вычитание дробей с одинаковым знаменателем	1
69	Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем	1
70	Деление натуральных чисел и дроби	1
71	Деление натуральных чисел и дроби	1
72	Деление натуральных чисел и дроби	1
73	Смешанные числа	1
74	Запись смешенного числа	1
75	Выделение целой части смешенного числа	1
76	Сложение смешанных чисел	1
77	Вычитание смешанных чисел	1
78	Сложение и вычитание смешенных чисел	1
79	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем»	1
80	Анализ контрольной работы	1
81	Основное свойство дроби	1
82	Основное свойство дроби	1
83	Применение основного свойства дроби	1

84	Сокращение дробей с применением основного свойства дроби	1
85	Сокращение дробей	1
86	Сокращение дробей	1
87	Приведение дробей к общему знаменателю	1
88	Приведение дробей к общему знаменателю	1
89	Приведение дробей к общему знаменателю	1
90	Сравнение дробей с разными знаменателями	1
91	Сложение дробей с разными знаменателями	1
92	Вычитание дробей с разными знаменателями	1
93	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
94	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
95	Умножение дробей	1
96	Умножение дробей	1
97	Умножение дробей	1
98	Умножение дробей	1
99	Нахождение части целого	1
100	Нахождение части целого	1
101	Решение задач на нахождение части целого	1
102	Деление дробей	1
103	Деление дробей	1
104	Деление дробей	1
105	Решение задач с использованием правила деления дробей	1
106	Решение задач с использованием правила деления дробей	1
107	Нахождение целого по его части	1
108	Нахождение целого по его части	1
109	Решение задач на нахождение целого по его части	1
110	Контрольная работа по теме «Деление и умножение дробей»	1
111	Анализ контрольной работы	1
	Десятичные дроби	
112	Десятичные дроби	1

113	Десятичная запись дробей	1
114	Сравнение десятичных дробей	1
115	Сравнение десятичных дробей	1
116	Сравнение десятичных дробей	1
117	Сложение десятичных дробей	1
118	Вычитание десятичных дробей	1
119	Сложение и вычитание десятичных дробей	1
120	Сложение и вычитание десятичных дробей	1
121	Округление чисел	1
122	Прикидка	1
123	Округление чисел, прикидка	1
124	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1
125	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1
126	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1
127	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1
128	Деление десятичной дроби на натуральное число	1
129	Деление десятичной дроби на натуральное число	1
130	Деление десятичной дроби на натуральное число	1
131	Деление десятичной дроби на натуральное число	1
132	Умножение на десятичную дробь	1
133	Умножение на десятичную дробь	
134	Умножение на десятичную дробь	1
135	Умножение на десятичную дробь	1
136	Деление на десятичную дробь	1
137	Деление на десятичную дробь	1
138	Деление на десятичную дробь	1
139	Деление на десятичную дробь	1
140	Контрольная работа по теме «Десятичные дроби»	1
141	Анализ контрольной работы	1
	Инструменты для вычислений и измерений	7

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

№ раздела	Тема раздела	Количество часов
1	Повторение курса математики 5 класса	5
2	Делители и кратные	15
3	Обыкновенные дроби с разным знаменателем	39
4	Отношения и пропорции	28
5	Рациональные числа	71
6	Итоговое повторение	12

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Повторение курса математики 5 класса	5
1	Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел	1
2	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
3	Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей	1
4	Входная контрольная работа	1
5	Анализ входной контрольной работы	1
	Делители и кратные	15
6	Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел.	1
7	Свойство делимости суммы (разности) на число.	1
8	Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел	1
9	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. <i>Доказательство признаков делимости.</i>	1
10	Признаки делимости на 9 и 3. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i>	1
11	Решение практических задач с применением признаков делимости	1
12	Простые и составные числа	1
13	Простые числа. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Бесконечность множества простых чисел</i>	1
14	<i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</i>	1
15	Наибольший общий делитель <i>НОД</i> . <i>решето Эратосфена</i>	1
16	Нахождение наибольшего общего делителя, взаимно простые числа	1
17	Наименьшее общее кратное <i>НОК</i> .	1
18	Способы нахождения наименьшего общего кратного.	1
19	Контрольная работа № 1 "Делимость чисел"	1
20	Анализ контрольной работы № 1	1
	Обыкновенные дроби с разным знаменателем	39
21	Основное свойство дроби	1
22	Сокращение дробей	1
23	Алгоритм сокращения дробей	1
24	Решение упражнений на сокращение дробей.	1
25	Приведение дробей к общему знаменателю.	1
26	Алгоритм приведение дробей к общему знаменателю	1
27	Нахождение общего знаменателя дробей	1

28	Сравнение дробей с разными знаменателями	1
29	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
30	Алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	1
31	Нахождение суммы и разности дробей с разными знаменателями	1
32	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
33	Нахождение суммы и разности смешанных чисел	1
34	Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	1
35	Анализ контрольной работы № 2	1
36	Умножение дробей	1
37	Нахождение произведения дробей	1
38	Умножение смешанных чисел	1
39	Решение задач на умножения дробей	1
40	Умножение обыкновенных дробей	1
41	Нахождение дроби от числа	1
42	Решение задач на нахождение дроби от числа	1
43	Задачи на нахождение дроби от числа	1
44	Взаимно обратные числа	1
45	Деление дробей	1
46	Решение задач на деление дробей	1
47	Деление обыкновенных дробей	1
48	Решение задач на деление обыкновенных дробей	1
49	Нахождение частного обыкновенных дробей	1
50	Нахождение числа по заданному значению его дроби	1
51	Нахождение числа по его дроби	1
52	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1
53	Преобразование обыкновенной дроби в десятичную	1
54	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1
55	Бесконечные периодические десятичные дроби	1
56	Десятичное приближение обыкновенной дроби	1
57	Нахождение десятичного приближения обыкновенной дроби	1
58	Контрольная работа № 3 «Умножение и деление обыкновенных дробей»	1
59	Анализ контрольной работы № 3	1
	Отношения и пропорции	28
60	Отношение двух чисел	1
61	Применение отношений при решении задач.	1
62	Пропорции. Свойства пропорций	1
63	Применение пропорций при решении задач.	1
64	Применение пропорций и отношений при решении задач.	1
65	Решение пропорций	1
66	Решение задач на пропорции	1
67	Процентное отношение двух чисел	1
68	Нахождение процентного отношения двух чисел	1
69	Решение задач на процентное отношение двух чисел	1
70	Понятие прямой и обратной пропорциональной зависимости	1
71	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1
72	Деление числа в данном отношении	1
73	Нахождение деления числа в данном отношении. Масштаб на плане и карте	1
74	Окружность и круг. <i>Взаимное расположение , двух окружностей, прямой и окружности</i>	1
75	Длина окружности, площадь круга	1
76	Цилиндр, конус, шар	1

77	Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным</i>	1
78	Множество, <i>характеристическое свойство множества</i> , элемент множества, <i>пустое, конечное, бесконечное множество</i> . Подмножество.	1
79	Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, <i>распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера</i> .	1
80	Пересечение и объединение множеств. <i>Разность множеств, дополнение множества</i> . <i>Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера</i> .	1
81	Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.	1
82	Истинность и ложность высказывания. <i>Сложные и простые высказывания</i> . <i>Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не</i> . <i>Условные высказывания (импликация)</i> . Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц</i>	1
83	Случайные события. Вероятность случайных событий	1
84	Нахождение вероятности случайных событий. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.	1
85	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
86	Контрольная работа № 4 "Отношения и пропорции"	1
87	Анализ контрольной работы № 4	1
	Рациональные числа	71
88	Положительные и отрицательные числа. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности</i>	1
89	Действия с положительными и отрицательными числами. <i>Роль Диофанта</i> . <i>Почему $(-1)(-1) = +1$?</i>	1
90	Координатная прямая. Использование букв для обозначения чисел	1
91	Нахождение координат точек на координатной прямой	1
92	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	1
93	Множество целых чисел.	1
94	Понятие о рациональном числе. <i>Первичное представление о множестве рациональных чисел</i> .	1
95	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	1
96	Нахождение модуля числа	1
97	Сравнение чисел	1
98	Сравнение чисел с разными знаками	1
99	Действия с рациональными числами	1
100	Контрольная работа № 5 "Положительные и отрицательные числа".	1
101	Анализ контрольной работы № 5	1
102	Сложение рациональных чисел	1
103	Правило сложения рациональных чисел	1
104	Нахождение суммы рациональных чисел	1
105	Решение упражнений на сложение рациональных чисел	1
106	Свойства сложения рациональных чисел	1
107	Решение задач на свойства сложения рациональных чисел	1
108	Вычитание рациональных чисел	1
109	Правило вычитания рациональных чисел	1
110	Нахождение разности рациональных чисел	1
111	Решение упражнений на вычитание рациональных чисел	1

112	Контрольная работа № 6 "Сложение и вычитание рациональных чисел"	1
113	Анализ контрольной работы № 6	1
114	Умножение рациональных чисел	1
115	Правило умножения рациональных чисел	1
116	Нахождение произведения рациональных чисел	1
117	Решение упражнений на умножение рациональных чисел	1
118	Свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент	1
119	Свойства умножения рациональных чисел	1
120	Применение свойства умножения рациональных чисел при решении задач	1
121	Распределительное свойство умножения	1
122	Применение распределительного свойства умножения	1
123	Решение задач на распределительное свойство умножения. Вычисление значения алгебраического выражения,	1
124	Решение упражнений на распределительное свойство умножения	1
125	Деление рациональных чисел	1
126	Правило деления рациональных чисел	1
127	Нахождение частного рациональных чисел	1
128	Контрольная работа № 7 "Умножение и деление рациональных чисел"	1
129	Анализ контрольной работы № 7	1
130	Решение уравнений	1
131	Правила решения уравнений	1
132	Нахождение корня уравнения	1
133	Решение линейных уравнений	1
134	Решение уравнений. Закрепление	1
135	Решение задач с помощью уравнений. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.	1
136	Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Единицы измерений: времени, скорости.	1
137	Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. Единицы измерений: массы.	1
138	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1
139	Решение текстовых задач арифметическим способом	1
140	Контрольная работа № 8 "Решение уравнений"	1
141	Анализ контрольной работы № 8	1
142	Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые	1
143	Построение перпендикулярных прямых	1
144	Решение упражнений на перпендикулярные прямые	1
145	Осевая и центральная симметрии	1
146	Решение задач на осевую и центральную симметрии	1
147	Осевая и центральная симметрии. Закрепление	1
148	Параллельные прямые	1
149	Решение упражнений на параллельные прямые	1
150	Координатная плоскость	1
151	Нахождение координат точек в прямоугольной системе координат	1
152	Построение точек в прямоугольной системе координат	1
153	Построение точек по координатам	1
154	Графики	1
155	Чтение и построение графиков	1
156	Координаты на плоскости	1
157	Контрольная работа № 9 "Координаты на плоскости"	1

158	Анализ контрольной работы № 9	1
	Итоговое повторение	12
159	Делимость чисел	1
160	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
161	Умножение и деление обыкновенных дробей	1
162	Отношения и пропорции	1
163	Положительные и отрицательные числа	1
164	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1
165	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	1
166	Правила раскрытия скобок	1
167	Приведение подобных слагаемых	1
168	Свойства уравнений	1
169	Итоговая контрольная работа	1
170	Анализ итоговой контрольной работы	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190453

Владелец Чупахина Ольга Александровна

Действителен с 16.10.2023 по 15.10.2024