

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия-интернат №13» НМР РТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Математика»
на уровень основного общего образования

Составители:
Шигапова М.Ф.
Валиева Ф.Ф.
Габдрахманов Р.Р.

г. Нижнекамск

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
 - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
 - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
 - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
 - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД:

1. 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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
 - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
 - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
 - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
 - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
 - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
 - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
 - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
 - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
 - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
 - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
 - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
 - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
 - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
 - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
 - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
 - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
 - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
 - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

1. 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
 - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
 - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
 - выделять общую точку зрения в дискуссии;
 - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
 - организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
 - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
 - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
 - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
 - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
 - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
 - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
 - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
 - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, однозначного на двузначное число; деление на однозначное число, десятичной дроби с двумя знаками на однозначное число;
- 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;
- находить значения числовых выражений, содержащих целые числа и десятичные дроби;
- округлять целые и десятичные дроби, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; переводить одни единицы измерения в другие;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с дробями и процентами.
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- изображать числа точками на координатном луче;
- определять координаты точки на координатном луче;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать и изображать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела;
- в простейших случаях строить развертки пространственных тел;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- отношениях и пропорциях;
- основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- процентах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций;
- раскладывать натуральное число на простые множители;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;
- делить число в данном отношении;
- находить неизвестный член пропорции;
- находить данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
- находить, сколько процентов одно число составляет от другого;
- увеличивать и уменьшать число на данное количество процентов;
- решать текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;
- сравнивать два рациональных числа;
- выполнять операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
- решать комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
- находить вероятности простейших случайных событий;
- решать простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
- решать простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства;
- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей
- оперировать 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.
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.
- 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);
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;
- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- 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.

Содержание учебного предмета

5 класс

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 нулём, 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.

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

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.

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. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

История математики. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. Дробь в Вавилоне, Египте, Риме. Старинные системы мер. Решето Эратосфена. НОК, НОД, простые числа.

6 класс

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

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.

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

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.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Решение текстовых задач. Единицы измерений: длины, площади, объёма, 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.

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

Наглядная геометрия. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Треугольник, виды треугольников. Изображение основных геометрических фигур. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. 6 Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Правильные многоугольники. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

История математики. Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1) \cdot (-1) = +1$?

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы
5 класс**

№ п/п	Раздел, тема	Колич ество часов
	Натуральные числа и ноль	48
1	Ряд натуральных чисел. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел	1
2	Десятичная система счисления. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел	1
3	Применение десятичной системы записи натуральных чисел. Связь с Неолитической революцией.	1
4	Сравнение натуральных чисел	1
5	Решение примеров на правило сравнения натуральных чисел	1
6	Сложение. Законы сложения	1
7	Применение переместительного закона сложения	1
8	Применение сочетательного закона сложения	1
9	Вычитание	1
10	Применение вычитания	1

11	Решение примеров на вычитание по «цепочке»	1
12	Решение текстовых задач на сложение и вычитание	1
13	Применение сложения и вычитания при решении задач	1
14	Умножение	1
15	Законы умножения	1
16	Применение законов умножения	1
17	Распределительный закон	1
18	Применение распределительного закона	1
19	Сложение столбиком	1
20	Вычитание столбиком	1
21	Решение примеров на сложение и вычитание столбиком	1
22	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
23	Умножение чисел столбиком. Работа над ошибками	1
24	Применение умножения чисел столбиком	1
25	Решение задач с применением умножения чисел столбиком	1
26	Степень с натуральным показателем. Решето Эратосфена	1
27	Решение примеров на вычисление степени	1
28	Деление нацело	1
29	Свойство частного	1
30	Применение деления нацело	1
31	Решение текстовых задач с помощью умножения и деления	1
32	Решения текстовых задач повышенной сложности с помощью умножения и деления	1
33	Задачи на «части»	1
34	Решение задач на части	1
35	Повторение алгоритма решения задач на части	1
36	Деление с остатком	1
37	Решение примеров на правило деления с остатком	1
38	Применение деления с остатком при решении задач	1
39	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок	1
40	Нахождение значения числового выражения	1
41	Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1
42	Нахождение двух чисел по их сумме и разности. Работа над ошибками	1
43	Способы решения задач на нахождение двух чисел по их сумме и разности	1
44	Решение задач на нахождение двух чисел по их сумме и разности	1
45	Вычисления с помощью калькулятора	1
46	«Как выполняли арифметические действия в древности?» Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке	1
47	Способы решения занимательных задач	1
48	Решение занимательных задач. Задачи на смекалку	1
	Измерение величин	31
49	Прямая. Луч. Отрезок	1
50	Решение задач на тему: «Прямая. Луч. Отрезок»	1
51	Измерение отрезков. Расстояние между точками	1
52	Прикидка и оценка результатов вычислений. Решение задач на измерение отрезков	1
53	Метрические единицы длины. Старинные системы мер.	1
54	Сравнение метрических единиц длины	1

55	Представление натуральных чисел на координатном луче	1
56	Сравнение чисел представленных на координатном луче	1
57	Контрольная работа №3 по теме «Прямая. Луч. Отрезок»	1
58	Окружность и круг. Сфера и шар. Работа над ошибками	1
59	Углы. Измерение углов. Развернутый и прямой угол	1
60	Острый и тупой угол. Решение задач на виды углов	1
61	Вертикальные и смежные углы	1
62	Треугольники	1
63	Виды треугольников	1
64	Четырехугольники	1
65	Прямоугольник и квадрат	1
66	Площадь прямоугольника. Единицы площади	1
67	Решение задач на нахождение площади прямоугольника.	1
68	Представление зависимости между величинами в виде формул	1
69	Задачи на развертку прямоугольного параллелепипеда	1
70	Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема	1
71	Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда	1
72	Единицы массы	1
73	Единицы времени	1
74	Задачи на движение	1
75	Способы решения задач на движения	1
76	Решение задач на движение по реке	1
77	Контрольная работа №4 по теме «Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда»	1
78	Многоугольники. Работа над ошибками	1
79	Занимательные задачи	
	Делимость натуральных чисел	22
80	Делимость натуральных чисел. Свойства делимости	1
81	Применение свойств делимости	1
82	Признаки делимости на 2,5,10	1
83	Признаки делимости на 3 и 9	1
84	Применение признаков делимости	1
85	Решение примеров и задач на применение признаков и свойств делимости	1
86	Простые и составные числа	1
87	Применение понятия простых и составных чисел	1
88	Делители натурального числа	1
89	Разложение составного числа на простые множители	1
90	Решение примеров на разложение числа на простые множители	1
91	Наибольший общий делитель. НОК, НОД, простые числа.	1
92	Взаимно простые числа	1
93	Применение правила нахождения наибольшего общего делителя	1
94	Решение задач на нахождение наибольшего общего делителя	1
95	Наименьшее общее кратное	1
96	Применение правила нахождения наименьшего общего кратного	1
97	Решение задач на нахождение наименьшего общего кратного	1
98	Контрольная работа №5 по теме «Делимость натуральных чисел»	1
99	Использование чётности и нечётности при решении задач. Работа над ошибками	1
100	Решение задач на четность и нечетность	1
101	Решение занимательных задач на рисование фигур	1

	Обыкновенные дроби	61
102	Понятие обыкновенной дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме	1
103	Равенство дробей	1
104	Основное свойство дроби	1
105	Применение равенства дробей	1
106	Задачи на дроби	1
107	Решение задач на дроби	1
108	Арифметические действия с обыкновенными дробями. Приведение дробей к общему знаменателю	1
109	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю.	1
110	Применение приведения дробей к общему знаменателю	1
111	Повторение приведения дробей к общему знаменателю	1
112	Сравнение дробей	1
113	Правильная и неправильная дробь	1
114	Применение сравнения дробей	1
115	Сложение дробей	1
116	Сложение дробей с разными знаменателями	1
117	Решение задач на правило сложения дробей	1
118	Законы сложения	1
119	Решение примеров на законы сложения дробей	1
120	Применение законов сложения	1
121	Повторение законов сложения	1
122	Вычитание дробей	1
123	Вычитание дробей с разными знаменателями	1
124	Применение вычитания дробей	1
125	Повторение сложения и вычитания дробей	1
126	Контрольная работа №6 по теме «Сложение и вычитание обыкновенных дробей»	1
127	Умножение дробей. Работа над ошибками	1
128	Применение умножения дробей, взаимно обратные дроби	1
129	Решение задач на применение умножения дробей	1
130	Повторение умножения дробей	1
131	Законы умножения	1
132	Распределительный закон умножения	1
133	Деление дробей	1
134	Деление дроби на число	1
135	Применение деления дробей	1
136	Решение задач на правило деления дробей	1
137	Нахождение части целого и целого по его части	1
138	Решение задач на нахождение части целого и целого по его части	1
139	Задачи на совместную работу	1
140	Решение задач на совместную работу	1
141	Повторение решений задач на дроби	1
142	Контрольная работа №7 по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей»	1
143	Понятие смешанной дроби. Работа над ошибками	1
144	Запись неправильной дроби в виде смешанного числа	1
145	Сложение смешанных дробей	1
146	Решение примеров на сложение смешанных дробей	1
147	Применение сложения смешанных дробей	1

148	Вычитание смешанных дробей	1
149	Решение примеров на вычитание смешанных дробей	1
150	Применение вычитания смешанных дробей	1
151	Умножение смешанных дробей	1
152	Деление смешанных дробей	1
153	Решение примеров на умножение и деление, используя распределительный закон	1
154	Применение умножения и деления смешанных дробей	1
155	Контрольная работа №8 по теме «Смешанные дроби»	1
156	Представление дробей на координатном луче. Работа над ошибками	1
157	Применение представления дробей на координатном луче. Координаты середины отрезка	1
158	Решение примеров на представление дробей на координатном луче повышенной сложности	1
159	Площадь прямоугольника	1
160	Объём прямоугольного параллелепипеда	1
161	Сложные задачи на движение по реке	1
162	Единицы измерения величин	1
	Повторение	13
163	Арифметические действия над натуральными числами	1
164	Итоговая контрольная работа	1
165	Начальные геометрические понятия. Работа над ошибками	1
166	Свойства и признаки делимости	1
167	Обыкновенные дроби	1
168	Решение задач на дроби и части	1
169	Решение задач на движение	1
170	Решение задач на совместную работу	1
171	Решение текстовых задач	1
172	Решение задач на движение по реке	1
173	Повторение изученного материала	1
174	Обобщение изученного материала	1
175	Подведение итогов	1

6 класс

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
	Повторение	9
1	Натуральные числа. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.	1
2	Буквенные выражения	1
3	Натуральные числа. Законы арифметических действий	1
4	Обыкновенные дроби. Арифметические действия над обыкновенными дробями	1
5	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби	1
6	Решение задач арифметическим способом	1
7	Решение задач на движение	1
8	Входная контрольная работа	1
9	Решение задач. Анализ контрольной работы	1
	Отношение двух чисел, пропорции, проценты	30
10	Отношения чисел	1
11	Отношения величин	1

12	Свойства отношения	1
13	Применение свойств отношения	1
14	Масштаб	1
15	Деление числа в данном отношении	1
16	Решение задач на деление числа в данном отношении	1
17	Сложные задачи на деление в данном отношении	1
18	Пропорция	1
19	Основное свойство пропорции	1
20	Решение задач с помощью пропорции	1
21	Пропорциональность величин	1
22	Определение прямой пропорциональности	1
23	Определение обратной пропорциональности	1
24	Решение задач на прямую пропорциональность	1
25	Решение задач на обратную пропорциональность	1
26	Решение текстовых задач «Пропорциональные отношения в жизни»	1
27	Контрольная работа №1 по теме «Отношение двух чисел. Пропорции»	1
28	Понятие процента. Работа над ошибками	1
29	Проценты в жизни	1
30	Нахождение процента от величины	1
31	Нахождение величины по его проценту	1
32	Нахождение процентов одного числа от другого	1
33	Решение текстовых задач на проценты арифметическим способом	1
34	Задачи на проценты	1
35	Представление данных в виде таблиц	1
36	Представление данных в виде круговых диаграмм	1
37	Примеры решения комбинаторных задач, перебор вариантов	1
38	Первое знакомство с понятием «вероятность». Виды событий	1
39	Контрольная работа №2 по теме «Проценты»	1
	Рациональные числа	67
40	Этапы развития представления о числе. Изображение чисел точками координатной прямой. Работа над ошибками	1
41	Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности.	1
42	Модуль числа	1
43	Сравнение целых чисел	1
44	Сравнение чисел одного знака на координатной прямой	1
45	Сравнение чисел разного знака на координатной прямой	1
46	Сложение целых чисел с одинаковыми знаками	1
47	Сложение целых чисел с разными знаками	1
48	Решение задач на сложение целых чисел	1
49	Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный	1
50	Определение разности целых чисел	1
51	Сложение и вычитание для целых чисел разного знака	1
52	Решение текстовых задач	1
53	Понятие алгебраической суммы	1
54	Алгебраическая сумма и ее свойства	1
55	Суммы положительных и отрицательных чисел	1
56	Умножение положительных и отрицательных чисел	1
57	Умножение чисел на 1 и -1. Умножение двух чисел с разными знаками.	1

	Почему $(-1) \cdot (-1) = +1$?	
58	Умножение чисел с одинаковыми знаками	1
59	Степень с натуральным показателем	1
60	Деление положительных и отрицательных чисел	1
61	Решение примеров и задач по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	1
62	Раскрытие скобок	1
63	Раскрытие скобок с числовым множителем перед скобками	1
64	Правила раскрытия скобок	1
65	Правила раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+», «-»	1
66	Раскрытие скобок, применяя распределительный закон умножения	1
67	Координатная ось	1
68	Представление целых чисел на координатной оси	1
69	Контрольная работа №3 по теме «Целые числа»	1
70	Занимательные задачи на вычисление площадей 4-х угольников. Работа над ошибками	1
71	Отрицательные дроби	1
72	Модуль дроби	1
73	Рациональные числа	1
74	Запись рационального числа в виде $\frac{p}{q}, p \in N, q \in Z.$	1
75	Сравнение рациональных чисел	1
76	Сложение дробей с одинаковыми знаками	1
77	Сложение дробей с разными знаками	1
78	Арифметические действия с рациональными числами: сложение, вычитание	1
79	Умножение и деление дробей с одинаковыми знаками	1
80	Умножение и деление дробей с разными знаками	1
81	Арифметические действия с рациональными числами: умножение и деление	1
82	Числовые выражения, содержащие знаки + и -	1
83	Вычисление значений числовых выражений, порядок действий в них, использование скобок	1
84	Контрольная работа №4 по теме «Рациональные числа»	1
85	Смешанные дроби произвольного знака. Работа над ошибками	1
86	Сложение и вычитание смешанных дробей произвольного знака	1
87	Умножение смешанных дробей произвольного знака	1
88	Деление смешанных дробей произвольного знака	1
89	Арифметические действия со смешанными дробями произвольного знака	1
90	Изображение рациональных чисел на координатной оси	1
91	Рациональные числа на координатной оси	1
92	Среднее арифметическое нескольких чисел. Средние результаты измерений	1
93	Уравнение с одной переменной	1
94	Приведение подобных слагаемых	1
95	Решение уравнений, раскрывая скобки и приводя подобные слагаемые	1
96	Правила решения уравнений. Роль Диофанта	1
97	Решение уравнения, упрощая его левую часть	1
98	Решение уравнений различной степени сложности	1
99	Решение текстовых задач на составление уравнения	1
100	Итоговый урок по теме «Решение уравнений»	1
101	Контрольная работа №5 по теме «Решение уравнений»	1

102	Понятие буквенного выражения. Работа над ошибками	1
103	Преобразование буквенных выражений	1
104	Вычисление значения буквенного выражения	1
105	Перебор возможных вариантов в комбинаторных задачах	1
106	Решение простейших комбинаторных задач	1
	Десятичные дроби	60
107	Понятие десятичной дроби. Чтение и десятичная запись дробных чисел. Открытие десятичных дробей	1
108	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.	1
109	Сравнение положительных десятичных дробей	1
110	Сравнение десятичных дробей по разрядам	1
111	Сложение положительных десятичных дробей	1
112	Вычитание положительных десятичных дробей	1
113	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей	1
114	Решение уравнений на сложение и вычитание десятичных дробей	1
115	Арифметические действия с десятичными дробями	1
116	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000	1
117	Умножение положительной десятичной дроби на натуральное число	1
118	Умножение положительных десятичных дробей	1
119	Умножение чисел на 0,1; 0,01; 0,001	1
120	Умножение положительных десятичных дробей, применяя законы умножения	1
121	Решение задач на умножение десятичных дробей	1
122	Применение переместительного и сочетательного свойств умножения	1
123	Решение уравнений на умножение десятичных дробей	1
124	Деление положительной десятичной дроби на натуральное число	1
125	Деление десятичной дроби на десятичную дробь	1
126	Решение примеров и задач по теме «Умножение и деление положительных десятичных дробей»	1
127	Контрольная работа №6 по теме «Арифметические действия с десятичными дробями»	1
128	Перевод десятичной дроби в проценты. Работа над ошибками	1
129	Нахождение процента от величины	1
130	Нахождение величины по ее проценту	1
131	Решение сложных задач по теме: «Проценты»	1
132	Десятичные дроби любого знака	1
133	Арифметические действия с десятичными дробями любого знака	1
134	Контрольная работа №7 по теме «Арифметические действия с десятичными дробями любого знака»	1
135	Микрокалькулятор. Работа над ошибками	1
136	Приближенные значения чисел	1
137	Округление чисел	1
138	Приближение суммы двух чисел	1
139	Приближение разности двух чисел	1
140	Приближение частного двух чисел	1
141	Решение текстовых задач «Округление чисел»	1
142	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	1
143	Конечная десятичная дробь	1

144	Бесконечные периодические десятичные дроби	1
145	Разложение в бесконечную периодическую дробь	1
146	Непериодические бесконечные десятичные дроби	1
147	Бесконечные десятичные дроби без периода	1
148	Длина отрезка	1
149	Вычисление длины отрезка	1
150	Решение задач на длину отрезка	1
151	Длина окружности	1
152	Число π	1
153	Площадь круга	1
154	Координатная плоскость	1
155	Прямоугольная система координат	1
156	Координаты точки в системе координат	1
157	Построение в координатной плоскости точек с заданными координатами	1
158	Определение координат отмеченных на плоскости точек	1
159	Построение в координатной плоскости точек с заданными координатами	1
160	Столбчатые диаграммы	1
161	Понятие графика	1
162	Столбчатые диаграммы и графики	1
163	Контрольная работа №8 по теме «Обыкновенные и десятичные дроби»	1
164	Работа над ошибками	1
165	Задачи на составление и разрезание фигур	1
166	Занимательные задачи	1
	Повторение	9
167	Арифметические действия с натуральными числами	1
168	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями	1
169	Рациональные числа, действия с рациональными числами	1
170	Десятичные дроби, действия с десятичными дробями	1
171	Решение уравнений, приводя подобные слагаемые	1
172	Решение текстовых задач	1
173	Повторение изученного материала	1
174	Обобщение изученного материала	1
175	Подведение итогов	1

