
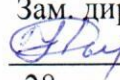



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей города Лобня Московской области

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 1 от 28.08.2020

Зав кафедрой 
О.А.Коржова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
 Н.Е.Рыкова _
«28» августа 2020 г

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ лицей
 А.Б. Иванов
«31» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО МАТЕМАТИКЕ

для __5а,5б, 5в__ классов

Рабочую программу составила:
учитель математики
Герасимова Елена Юрьевна

2020— 2021

Пояснительная записка

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования.

Программа по математике для 5 классов средней школы «Учусь учиться» является частью единого непрерывного курса математики для дошкольной подготовки, начальной и средней школы образовательной программы «Школа 2000...». Курс математики для 5 класса средней школы в данной программе является, с одной стороны, непосредственным продолжением одноименного курса математики для начальной школы¹, а с другой – этапом, обеспечивающим непрерывность математической подготовки учащихся средней школы при переходе к предпрофильным и профильным обучением.

Общая характеристика курса

В соответствии с ФГОС ООО в программе по математике 5 класса предусмотрены активные формы работы, направленные на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства.

Изучение математики в средней школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в основной и старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности².

Главной **целью** программы являются:

- формирование у учащихся умения учиться;
- развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребёнка возможности достижения высокого уровня математической подготовки.

Соответственно **задачами** данного курса являются:

- 1) всестороннее развитие ребенка, формирование у него способностей к самоизменению и саморазвитию;
- 2) продолжение формирования у учащихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- 3) продолжение приобретения опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- 4) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- 5) развитию нравственных качеств, создающих условия для успешного вхождения в культуру и созидательную жизнь общества;
- 6) развитие математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- 7) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учётом возрастных особенностей учащихся;
- 8) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе;
- 9) создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды.

Содержание курса математики строится на основе:

- *системно-деятельностного подхода*, методологическим основанием которого является общая теория деятельности (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.);
- *системного подхода к отбору содержания и последовательности изучения математических понятий*, где в качестве теоретического основания выбрана система начальных математических понятий (Н. Я. Виленкин);
- *дидактической системы деятельностного метода «Школа 2000...»* (Л. Г. Петерсон).

В качестве основополагающего принципа программы в аспекте «математики для каждого» на первый план выдвигается **принцип приоритета развивающей функции в обучении математике**. Иными словами, обучение математике ориентировано не столько на собственно математическое образование, в узком смысле слова, сколько на образование с помощью математики.

В соответствии с этим принципом главной задачей обучения математике становится не изучение основ математической науки как таковой, а формирование у учащихся в процессе изучения математики качеств мышления, деятельностных способностей и системы ценностей, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе, динамичной адаптации человека к этому обществу, самоопределения и самореализации.

Таким образом, с точки зрения приоритета развивающей функции образования в «математике для каждого» конкретные математические знания рассматриваются не как самоцель, а как база, «полигон» для организации полноценной учебной деятельности учащихся. Именно эта деятельность, если говорить о массовой школе, оказывается более значимой для формирования личности ребенка, чем те конкретные знания, которые послужили ее базой. В новых социальных условиях широкого развития информационных

развития ценностных ориентаций детей, следующей за дошкольной подготовкой («важен результат») и начальной школой («добиваюсь его самостоятельно»), является осознание ценности рефлексивной организации процесса достижения результата, которая формируется при сопоставлении метода рефлексии, системно используемого в учебной деятельности, с другими способами.

Задача учителя на данном этапе продемонстрировать преимущества рефлексивного метода и создать условия для фиксации данного вывода в сознании учащихся. Это создаст основу для формирования у них в последующем ценностей и способностей к самовоспитанию и саморазвитию, которые обеспечат нравственное здоровье учащихся и помогут им в дальнейшем добиться высокого уровня профессионализма в любом выбранном деле.

Если в ходе коллективного взаимодействия формируется система ценностей, в соответствии с которой каждый учащийся стремится занять место, где он максимально полезен для общего дела, то это способствует его максимальной самореализации в процессе учебной деятельности, что создает предпосылки для его самореализации в жизни.

В 5 классах у учащихся закрепляется сформированная в начальной школе ценность максимальной личной эффективности в коллективной деятельности, приобретает первичный опыт рефлексии собственных способностей и их реализации в процессе решения коллективной задачи.

В системе математического образования на данном этапе акцент делается на формирование у учащихся умения видеть математические закономерности в повседневной практике и использовать их на основе математического моделирования, освоение математической терминологии как слов родного языка и математической символики как фрагмента общемирового искусственного языка, играющего существенную роль в процессе коммуникации и необходимого в настоящее время каждому образованному человеку. Математическое образование может и должно играть существенную роль в повышении уровня владения учащимися родным языком с точки зрения правильности и точности выражения мыслей в активной и пассивной речи.

Таким образом, цели обучения математике в программе могут быть конкретизированы следующим образом.

Деятельностные цели:

1) Формирование качеств мышления, необходимых человеку для полноценной жизни и деятельности в современном обществе, прежде всего, абстрактного мышления и его дедуктивной составляющей как специфической характеристики математики.

2) Формирование способностей к коммуникативному взаимодействию и учебной деятельности (умения учиться) на основе метода рефлексии.

Воспитательные цели:

Формирование у учащихся опыта рефлексии собственных способностей и системы ценностей, в соответствии с которой каждый из них стремится занять место своей максимальной эффективности в коллективной деятельности.

Содержательные цели:

1) Формирование у учащихся системы математических знаний, обеспечивающей непрерывность математической подготовки между начальной школой и обучением математике в любом предпрофильном и профильном классе на старшей ступени школы.

2) Формирование культурологических представлений, связанных с математикой (ознакомление с ролью математики в развитии человеческой цивилизации и культуры, в современной науке и производстве; знакомство с основами математического языка и математического аппарата как средством постановки и решения проблем реальной действительности).

9. *Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока)*. На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение соотносятся поставленная цель и результаты, фиксируется степень их соответствия и намечаются дальнейшие цели деятельности.

Данная структура урока может быть представлена следующей схемой, позволяющей в наглядном виде соотнести этапы урока по ТДМ с методом рефлексивной самоорганизации.

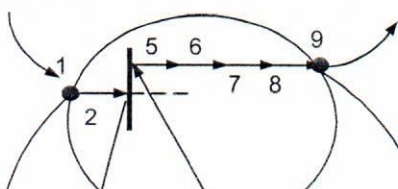


Рис. Технология деятельностного метода «Школа 2000...» (ТДМ): 1) мотивация (самоопределение) к учебной деятельности; 2) актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии; 3) выявление места и причины затруднения; 4) построение проекта выхода из затруднения; 5) реализация построенного проекта; 6) первичное закрепление с проговариванием во внешней речи; 7) самостоятельная работа с самопроверкой по эталону; 8) включение в систему знаний и повторение; 9) рефлексия учебной деятельности.

Помимо уроков *открытия нового знания*, в дидактической системе имеются уроки других типов:

- уроки *рефлексии*, где учащиеся закрепляют своё умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректируют свою учебную деятельность;
- уроки *развивающего контроля*, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;
- уроки *систематизации знаний*, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по изучаемым предметам.

Все уроки также строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, что обеспечивает возможность системного выполнения каждым ребёнком всего комплекса личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, предусмотренных ФГОС ООО.

Технология деятельностного метода обучения может использоваться в образовательном процессе на разных уровнях в зависимости от предметного содержания урока, поставленных дидактических задач и уровня освоения учителем метода рефлексивной самоорганизации: *базовом, технологическом и системно-технологическом*.

Базовый уровень ТДМ включает в себя следующие шаги:

- 1) Мотивация к учебной деятельности.
- 2) Актуализация знаний.
- 3) Проблемное объяснение нового знания.
- 4) Первичное закрепление во внешней речи.
- 5) Самостоятельная работа с самопроверкой.
- 6) Включение нового знания в систему знаний и повторение.
- 7) Рефлексия учебной деятельности на уроке.

Структура урока базового уровня выделяет из общей структуры рефлексивной самоорганизации ту её часть, которая представляет собой целостный элемент. Таким образом, не вступая в противоречие со структурой деятельностного метода обучения, базовый уровень ТДМ систематизирует инновационный опыт российской школы по активизации деятельности детей в процессе трансляции системы знаний. Поэтому базовый уровень ТДМ

самоизменение и самовоспитание ученика становится системным и прогнозируемым. Поэтому механизмом реализации воспитательных целей в программе «Учусь учиться» также является организация осмысления и обобщения самими учениками своего собственного жизненного и деятельностного опыта.

Структура уроков, на которых организуется процесс воспитания, включает те же самые деятельностные шаги, которые были описаны выше. Однако затруднения, которые организует учитель для проблематизации прежнего опыта, связаны с необходимостью построения не просто предметных знаний, а ценностных норм поведения и действия, которые в концентрированном, сжатом виде содержат в себе культурные достижения человечества.

В качестве критерия адекватности поступка выбран принцип **сохранения целостности системы**, или **«учимся учиться и добиваемся успеха вместе»**, ориентированный на формирование системы ценностей «созидателя», а не «разрушителя». Суть данного принципа для этапа обучения состоит в следующем: *я должен учить себя учиться и найти свои сильные стороны, которые помогут вместе с другими учениками получать общий положительный результат.*

Потребность, поддерживающая устойчивое мотивационное напряжение учащихся в достижении коллективного успеха в ходе учебной деятельности, может проявиться у них при условии, что вполне удовлетворены их базовые потребности – *физиологические, в безопасности, причастности* (то есть любви окружающих, теплых человеческих отношениях) и *самоутверждения*³.

В рамках дидактической системы в соответствии с принципом психологической комфортности введен в системную практику отказ от преимущественно внешнего принудительного контроля и переход к процессам самоконтроля, самооценки, обучающего контроля знаний без фиксации в негативном плане отклонений от учебной нормы усвоения материала, что обеспечивает потребность в *безопасности*. Создание благоприятной дружеской психологической атмосферы во взаимоотношениях учащихся в ходе коллективной и групповой работы обеспечивает потребность в *причастности*, а создание условий для позитивной оценки хода и результатов учебной деятельности каждого ребенка, его непрерывное и последовательное продвижение вперед в своем темпе на уровне своего возможного максимума обеспечивает потребность в *самоутверждении*. Все это создает условия для проявления у учащихся более высоких потребностей в самореализации.

Здоровье – первая и основная потребность любого человека. В российской педагогике и педагогической психологии выделяют три вида здоровья: физическое, психическое и нравственное, которые тесно связаны между собой. Однако традиционно педагоги обращают особое внимание лишь на физическое здоровье, которое обеспечивается на основе выполнения требований СНИПов.

Между тем, психологическое и эмоциональное состояние ребенка, которое непосредственно влияет на его физиологию, в большой степени зависит от педагогических технологий, используемых в образовательном процессе. Поэтому именно педагогические технологии в первую очередь могут и должны обеспечить решение задачи поддержки и укрепления здоровья учащихся. Высокая зависимость детей от учителей, ранимость и лабильность детской психики делают их особенно уязвимыми в плане нарушений психического здоровья под влиянием неблагоприятного педагогического воздействия, несоответствия методов обучения возможностям детского организма.

В результате психолого-педагогических исследований установлено, что дидактические принципы деятельностного метода позволяют системно устранять факторы, негативно влияющие на здоровье детей:

реформирование системы математического образования не может не учитывать естественную инерционность громадного механизма этой системы.

Принцип разумного консерватизма обеспечивает, безусловно, требования государственного стандарта школьного математического образования. В то же время *разумность* консерватизма требует внесения в номенклатуру содержания компонентов, определенным образом выходящих за пределы стандарта, однако не только способствующих интеллектуальному и общекультурному развитию учащихся, но и повышающих их возможности в освоении конкретных математических знаний, в том числе и совершенно традиционных.

Так, темы, традиционно изучавшиеся в 5 классе, а именно: нумерация многозначных чисел в пределах 12 разрядов, обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями, смешанные числа (сравнение, сложение, вычитание), решение уравнений вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$, измерение углов, круговые и столбчатые диаграммы и др. вошли в программу математики начальной школы. В начальной школе был расширен и круг изучаемых понятий. Дети познакомились с такими понятиями, как операция, программа действий, множество и операции над ними, переменная, координатный угол, график движения и др.

В первой четверти 5 класса материал, изученный в начальной школе, последовательно повторяется, но параллельно с рассмотрением новых для учащихся идей, которые готовят их к изучению следующих тем. Поэтому, с одной стороны, учитель в начале обучения в 5 классе имеет возможность лучше познакомиться с учащимися, установить и вовремя устранить возможные пробелы в их знаниях, а с другой стороны, дети не «топчутся» на месте, расширяется их кругозор, идет опережающая подготовка к дальнейшему изучению материала.

Программа 5 класса начинается со знакомства с математическими моделями и приемами их построения. У учащихся формируется представление о математике как о языке, описывающем закономерные связи и отношения реального мира.

Обучение *математическому языку* как специфическому средству коммуникации в его сопоставлении с реальным языком является одной из важнейших особенностей программы. Грамотный математический язык является свидетельством четкого и организованного мышления. Поэтому владение этим языком, понимание точного содержания предложений и логических связей между ними распространяется и на владение естественным языком, что вносит весомый вклад в формирование и развитие мышления человека в целом.

Первый этап математического моделирования (построение математической модели) по существу является переводческой работой, а именно *переводом условия задачи на математический язык*. Внутри модельное исследование предполагает различные способы работы с математическими моделями. Вначале дети вспоминают знакомые им способы, а затем они знакомятся с общенаучными методами, которые используются в случаях, когда имеющихся знаний недостаточно – методом *проб и ошибок* и методом *перебора*. Изучение этих методов не только помогает детям осмыслить пути развития научного знания, но и мотивирует их дальнейшую деятельность на уроках математики в старших классах. Как уже отмечалось, параллельно с рассмотрением вопроса о математических моделях идет систематическое и последовательное повторение курса начальной школы, обеспечивающее плавный переход из начальной школы в среднюю.

Развитие числовой линии в данной программе продолжает (а не повторяет) изучение чисел в начальной школе. В 5 классе изучаются обыкновенные и десятичные дроби. В завершение знания детей о числах систематизируются, дети знакомятся с историей развития понятия о числе и с методом расширения числовых множеств. Ставится проблема недостаточности изученных чисел для измерения величин (например, длины диагонали квадрата со стороной 1).

С буквенными обозначениями величин дети знакомятся уже в начальной школе. В 5 классе они поднимаются на следующую ступень – учатся использовать буквенные обозначения для доказательства общих утверждений. Это позволяет им проводить

Алгебра

В начальной школе учащиеся получают первоначальные представления об использовании букв для записи математических выражений и предложений, знакомятся с компонентами арифметических действий и учатся находить неизвестные компоненты по известным.

В основной школе алгебраическое содержание группируется вокруг стержневого понятия «рациональное выражение». Учащиеся овладевают навыками составления, чтения и преобразований целых и дробных рациональных выражений, получают представления об операции извлечения корня, овладевают алгоритмами решения основных видов рациональных уравнений, неравенств и систем.

Функции

Содержание обучения в начальной школе дает возможность осуществить пропедевтику изучения функций при знакомстве с величинами, введении буквенных выражений, при рассмотрении зависимостей между компонентами арифметических действий и при решении текстовых задач, в ходе которого используются зависимости между различными величинами (например, между расстоянием, скоростью и временем; стоимостью, ценой и количеством товара; объемом выполненной работы, производительностью и временем работы и т.д.) и выявляется общий характер этих зависимостей (в рассмотренном случае, $a = b \cdot c$).

При обучении в основной школе у учащихся формируется умение выражать зависимости между величинами аналитическим, графическим и табличным способом, устанавливается целесообразность их обобщенного рассмотрения и на этой основе строится общее понятие функции. Далее формируются систематизированные знания об элементарных функциях и их свойствах (прямая и обратная пропорциональность, линейная и квадратичная функции и т.д.), навыки построения и исследования графиков этих функций.

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

Изучение геометрии подвергается весьма существенному пересмотру. Усиливается внимание к наглядно-эмпирическому аспекту этого курса, предметному моделированию учащимися плоских и стереометрических объектов и самостоятельному исследованию ими свойств геометрических фигур. Изучение дедуктивного метода поддерживается развитием логической линии, что позволяет освободить от формализма и сделать увлекательным для учащихся изучение систематического курса геометрии в 7 классе.

Анализ данных

В содержании этого блока естественным образом выделяются три взаимосвязанных направления, каждое из которых в той или иной мере проявляется на всех ступенях школы:

1) подготовка в области комбинаторики с целью создания аппарата для решения вероятностных задач, логического развития учащихся и формирования важного вида практически ориентированной математической деятельности;

2) формирование умений, связанных со сбором, представлением, анализом и интерпретацией данных;

3) формирование представлений о вероятности случайных событий и умений решать вероятностные задачи.

Уже на первой ступени школы и в 5 классе учащиеся встречаются с задачами на перебор возможных вариантов и учатся находить необходимую информацию в таблицах, на диаграммах, в каталогах и т.д.

Реализация предложенного в программе содержания предполагает сбалансированное сочетание общеобразовательной и специализирующей функций математики, установления их различных приоритетов на разных ступенях школы и для разных категорий учащихся. Осознанное и четкое разделение общеобразовательной и специализирующей функций математики реализуется по-разному на разных возрастных этапах.

Личностные результаты

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 личного 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.

Метапредметные результаты

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

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.

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 расчётах.

10) Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах.

11) Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.

12) Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Содержание курса

АРИФМЕТИКА

1. Натуральные числа

Делимость натуральных чисел. Делители и кратные.

Свойства делимости как отношения. Свойства делимости, связанные с арифметическими действиями. Признаки делимости на 10, 100, 1000 и т.д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25.

Простые и составные числа. Особый статус единицы. Таблицы простых чисел и решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел.

Степень числа. Простейшие свойства степени.

Разложение чисел на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел. Различные способы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного. Связь между наибольшим общим делителем, наименьшим общим кратным и произведением двух чисел. Взаимно простые числа.

Деление с остатком.

Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления.

Перевод десятичной записи чисел в двоичную и обратно.

2. Дроби и отношения

Доли и дроби. Числитель и знаменатель дроби. Правильные и неправильные дроби.

Смешанные числа (дроби). Целая и дробная части смешанного числа. Алгоритмы перевода неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь. Сложение и вычитание смешанных чисел.

Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Условие равенства дробей. Сравнение дробей. Арифметические операции с обыкновенными дробями.

Основные задачи на дроби для чисел и величин: нахождение части от числа, выраженной дробью; числа по его части, выраженной дробью; части, которую одно число составляет от другого.

Проценты. Три типа задач на проценты.

Осевая и центральная симметрия. Ось симметрии и центр симметрии. Симметричные фигуры. Параллельный перенос. Поворот. Инвариантность фигуры при преобразованиях как характеристика «правильности» фигуры. Орнаменты и бордюры.

3. Пространственные тела

Многогранник. Вершины, ребра и грани многогранника. Теорема Эйлера. Поверхность и внутренняя область многогранника.

Шар и сфера. Прямоугольный параллелепипед и куб. Цилиндр и конус. Призма и пирамида. Простейшие сечения.

Правильные многогранники.

4. Геометрические величины

Длина отрезка. Периметр многоугольника. Длина окружности.

Площадь геометрической фигуры. Площадь прямоугольника, квадрата, треугольника, параллелограмма. Площадь круга и его частей. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, цилиндра, конуса, сферы.

Объем геометрического тела. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Измерение углов. Градусная мера угла. Транспортер.

5. Геометрические построения

Геометрические инструменты. Построения циркулем и линейкой. Простейшие задачи на построение.

IV. МАТЕМАТИКА И ОКРУЖАЮЩИЙ МИР.

1. Измерение величин

Число как результат измерения величины. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа. Недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений.

Бесконечная десятичная дробь как «протокол» измерения величины.

2. Представление и анализ данных

Сбор и регистрация данных. Формы представления информации. Таблицы и диаграммы. Использование таблиц и диаграмм для представления информации в повседневной жизни.

Использование таблиц при решении текстовых задач и организации систематического перебора.

Формулы и графики зависимостей между величинами. Функциональная зависимость величин.

V. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК И ЛОГИКА.

1. Множества

Множество. Элемент множества. Основные способы задания множества: перечисление и описание. Равные множества. Пустое множество. Взаимно-однозначное соответствие между множествами. Связь с понятием натурального числа.

Объединение и пересечение множеств. Непересекающиеся множества. Связь между объединением множеств и сложением натуральных чисел.

Подмножество. Связь между подмножеством и вычитанием натуральных чисел.

2. Математический язык

Буквы как имена. Обозначение как собственное имя. Переменная. Выражение с переменными. Равносильные предложения. Следствие.

Правила записи и чтения выражений с переменными (синтаксис математического языка). Логические символы математического языка.

Перевод выражений и предложений с естественного языка на математический и обратно. Построение моделей текстовых задач.

3. Элементы логики

Высказывание. Истинность и ложность. Тема и рема высказывания. Отрицание высказывания. Противоречие.

а обогащаются новыми знаниями, идет их опережающая подготовка к изучению следующих тем.

Новые знания даются в курсе не в готовом виде, а вводятся *деятельностным методом*, через самостоятельное «открытие» их детьми. Такой подход позволяет эффективно реализовывать современные цели образования⁴.

2. Делимость натуральных чисел 48 часов.

Делители и кратные. Простые и составные числа. Делимость произведения. Делимость суммы и разности.

Признаки делимости на 10, на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25.

Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Степень числа. Дополнительные свойства умножения и деления.

Равносильность предложений. Определения.

Основная содержательная цель – повторить знания о натуральных числах и их свойствах; познакомить с понятиями, связанными с делимостью чисел; подготовить теоретическую основу для изучения обыкновенных дробей.

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

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

Знакомство с понятиями определения и равносильности позволяет повторить геометрический материал, изученный в начальной школе, и продолжить развитие геометрической линии. В процессе изучения этой и последующих тем продолжается из курса начальной школы повторение и развитие также алгебраической, функциональной и комбинаторной линий.

3. Дроби 72 часа.

Натуральные числа и дроби. Смешанные числа.

Основное свойство дроби. Преобразование дробей. Сравнение дробей.

Арифметика дробей и смешанных чисел: сложение, вычитание, умножение и деление.

Задачи на дроби. Задачи на совместную работу.

Основная содержательная цель – сформировать понятия дроби, правильной и неправильной дроби, смешанного числа; выработать прочные навыки чтения, записи, сравнения и вычислений с обыкновенными дробями и смешанными числами; познакомить с новыми приемами решения задач на дроби; повторить задачи на совместную работу.

В начальной школе дети уже познакомились с понятиями правильной и неправильной дроби, смешанного числа, учились сравнивать, складывать и вычитать дроби с одинаковым знаменателем, преобразовывать смешанное число в неправильную дробь и обратно, решать три типа задач на дроби. При этом задачи на проценты рассматривались как частные случаи задач на дроби со знаменателем 100.

Все эти вопросы уточняются и дополняются новыми алгоритмами действий. Например, прием сравнения дробей с равными знаменателями дополняется приемами сравнения дробей с равными числителями, сравнением с «удобным» промежуточным числом, дополнением до целого числа, перекрестным правилом и др. Разнообразие предложенных способов действий, связь с понятиями и методами логико-языкового характера, организация самостоятельной учебной деятельности учащихся позволяют придать процессу освоения данного содержания развивающий характер.

Параллельно с этим идет опережающая подготовка детей к изучению отрицательных чисел, исследование свойств геометрических фигур, простейшие алгебраические

Тематическое планирование
к учебникам «Математика» авторы *Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон*
5 класс

№ уроков	Тема	Кол-во часов по плану	Контроль	Повторение
	Глава 1. Математический язык. Комбинаторика	36		
1-3	Запись, чтение и составление выражений	3		Состав числа
4-6	Значение выражений	3	С.Р.	
7-9	Перевод условия задачи на математический язык	3		Сложение, вычитание
10-11	Перевод условия задачи на математический язык	2	С..Р.	
12-13	Перевод условия задачи на математический язык	2	С.. Р.	Умножение
14-16	Работа с математическими моделями	3		Един. измерения
17-18	Метод проб и ошибок	2	С.Р.	Уравнения
19-21	Метод перебора	3		
22	Задачи для самопроверки	1		Выражения
23	Контрольная работа № 1 по теме «Математические модели»	1	К.Р.	
24	Высказывания	1		Задачи на движен.
25-26	Общие утверждения	2		

73	Задачи для самопроверки		1		
74	Контрольная работа № 4 по теме «НОК и НОД числа»		1		
75-77	Равносильность предложений	М.Д.	3		Действия с числ.
78-80	Определение		3		
	Глава 3. Дроби		57		
81-83	Натуральные числа и дроби		3		
84-87	Основное свойство дроби. Преобразование дроби	С.Р.	4		Призн. делимости
88-90	Повторение свойств дроби и решение задач на дроби		3		
91-93	Сравнение дроби	Т.	3		
94	Задачи для самопроверки		1		
95	Контрольная работа № 5 по теме «Сравнение дроби»		1		
96-100	Сложение и вычитание дроби	С.Р.	5		
101-104	Сложение и вычитание смешанных чисел		4		Метод проб и ошибок
105-109	Умножение дроби. Умножение смешанных чисел	С.Р.	5		Основное свойство дроби
110	Задачи для самопроверки		1		
111	Контрольная работа № 6 по теме «Сложение и вычитание дроби»		1		
112-116	Деление дроби. Деление смешанных чисел	С.Р.	5		Текст. задачи
117-120	Примеры вычислений с дробями	С.Р.	4		
121-130	Задачи на дроби		10		

170	Контрольная работа № 9 по теме «Действия с десятичными дробями»	1		
	Итоговое повторение	8		
171	Натуральные числа	1	Т.	
172	Обыкновенные дроби	1	С.Р.	
173	Десятичные дроби	1		
174	Решение уравнений, задач	1	С.Р.	
175	Практикум по решению текстовых задач	1		
176	Итоговая контрольная работа	1		
177-178	Итоговые уроки	2		
	Резерв	26		
178-204	Резерв	26		

Виды и формы контроля.

Для организации контроля деятельности учащихся в ходе обучения по программе используются:

- короткие самостоятельные работы, математические диктанты (5-15 мин);
- контрольные работы по материалу изученной темы (45 мин);
- административные контрольные работы (входная, по итогам четверти и года);
- творческие работы.

Тематика контрольных работ.

№п/п	Тема
1	Входная контрольная работа
2	Контрольная работа по теме: «Сложение и вычитание натуральных чисел»
3	Административная контрольная работа по итогам I четверти.
4	Контрольная работа по теме: «Прямая. Отрезок. Измерение отрезков»
5	Административная контрольная работа по итогам II четверти
6	Контрольная работа по теме: «Свойства и признаки делимости. НОД. НОК»
7	Административная контрольная работа по итогам III четверти
8	Контрольная работа по теме: «Умножение и деление дробей»
9	Контрольная работа по теме: «Сложение, вычитание, умножение и деление смешанных дробей»
10	Административная итоговая контрольная работа