

1.	Наименование программы	Программа по геометрии для 5 класса (Петерсон Л.Г.)
2.	Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы	<p>Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.</p> <p>Вместе с тем очевидно, что положение с обучением предмету «Математика» в основной школе требует к себе самого серьёзного внимания. Анализ состояния преподавания свидетельствует, что школа не полностью обеспечивает функциональную грамотность учащихся.</p> <p>Делая попытку найти пути решения указанных проблем, авторы не могут не учитывать и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС. Поэтому в основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, изложенные в концепции образовательной программы «Школа 2100»</p>
3.	Нормативная основа разработки программы	<p>Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:</p> <p>Программа составлена на основе Закона РФ от 10.07.1992 г. «Об образовании»;</p> <p>-Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утверждённым приказом МО РФ «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05.03.2004 г. №1089»;</p> <p>-Типового положения об образовательном учреждении, утверждённого постановлением правительства РФ от 19.03.2001 г. №196;</p> <p>-Постановления Главного</p>

		<p>государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательном учреждении»;</p> <p>-Учебного плана школы на 2017-2018 учебный год.</p> <p>-Примерной программы основного общего образования по математике (сайт Министерства образования и науки Российской Федерации (www.edu.ru) в разделе «Документы министерства»);</p> <p>-Примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236);</p> <p>-Примерной программы основного общего образования. Математика.-М. «Просвещение», 2011.,</p> <p>-Рабочей программы по математике Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсон «Учусь учиться» для 5 класса(сайт УМЦ «школа 2000...» (http://www.sch2000.ru), в разделе «Нормативные документы, письма»),</p> <p>-Методических материалов к учебникам Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсон. Математика 5-6 класс. / авт.-сост. Петерсон Л.Г. – М.: УМЦ «Школа 2000...», 2003.,</p> <p>-Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015-16 учебный год.</p>
4.	Количество часов для реализации программы	5 класс - всего 238 часов в год; в неделю 7 часа
5.	Дата утверждения. Органы и должностные лица, принимавшие участие в разработке, рассмотрении, утверждении программы	Программа рассмотрена на заседании МО учителей математики ,физики и информатики, согласована с зам.директора по УВР Косовой Т.Л., утверждена директором школы Головой Е.В.
6.	Цель реализации программы	В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися

следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

		<p>Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др</p>
7.	Используемые учебники и пособия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математика для 5 класса. Учебник в 2-х частях Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г. 2. Сборник самостоятельных и контрольных работ к учебникам математики 5-6 класса Кубышева М.А. 3. Построй свою математику. Блок-тетрадь эталонов, 5 кл. Петерсон Л.Г., Грушевская Л.А. 4. Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. – М.: Олимп, 1999г. 5. Журналы «Математика в школе». 6. Газеты «Математика» приложение к газете «Первое сентября». <p>Цифровые и электронные образовательные ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виртуальная школа. «Живая математика» 2. Образовательные сайты
8.	Используемые технологии	<p>Предусматривается применение следующих <u>технологий</u> обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачная технология (введение задач с жизненно-практическим содержанием). 2. Здоровьесберегающие технологии. 3. Игровые технологии. 4. Личностно ориентированное обучение. 5. Применение ИКТ. 6. Технологии уровневой дифференциации. 7. Технология обучения на основе решения задач. 8. Технология обучения на основе схематичных и знаковых моделей. 9. Технология полного усвоения.

		<p>10. Традиционная классно-урочная. 11. Технология проблемного обучения.</p>
<p>9.</p>	<p>Требования к подготовке обучающихся</p>	<p style="text-align: center;"><i>Личностные результаты</i></p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>3) Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;</p> <p>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;</p> <p>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;</p>

- б) 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 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.

Предметные результаты

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

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.

3) Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

4) Овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

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

6) Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

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, решения геометрических и практических задач.

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.

9) Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов,

		<p>компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.</p> <p>10) Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах.</p> <p>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.</p> <p>12) Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы.</p>
10.	Методы и формы оценки результатов освоения	<p>Устный опрос; письменный опрос, самостоятельные, контрольные работы, математические диктанты, зачёты, тестовые задания, диагностические работы (ВПР, МЦКО, Статград), проектная деятельность.</p>
11.	Содержание программы	<p><i>АРИФМЕТИКА</i></p> <p>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.</p> <p>2. Дроби и отношения Доли и дроби. Числитель и знаменатель дроби.</p>

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.
Десятичные дроби. Мотивы изобретения десятичных дробей: стандартизация системы измерения величин, аналогия с десятичной системой счисления натуральных чисел.
Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичной дроби. Приближение десятичной дроби с заданной точностью.
Обыкновенные и десятичные дроби. Перевод десятичной дроби в обыкновенную и обыкновенной в десятичную. Критерий возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную.
Совместные вычисления с обыкновенными и десятичными дробями.
Перевод обыкновенной дроби в конечную или бесконечную десятичную дробь. Десятичные приближения бесконечной десятичной дроби. Округление бесконечной десятичной дроби.
Отношение величин и чисел. Связь понятия отношения со сравнением «больше (меньше) в ... раз». Процентное отношение.
Пропорция. Крайние и средние члены пропорции. Основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Преобразования пропорций.

3. Рациональные числа
Отрицательные числа. Целые числа.
Рациональные числа. Координатная прямая. Изображение чисел на координатной прямой. Модуль рационального числа. Геометрический смысл модуля.
Сравнение рациональных чисел.
Арифметические действия с рациональными числами. Сложение и вычитание чисел и движения по координатной прямой.

Представления о методе расширения числовых множеств. Взаимосвязь между множествами натуральных, целых и рациональных чисел.

II. ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ

Числовые и буквенные выражения: составление, чтение и преобразование целых и дробных выражений.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения. Распределительные законы умножения относительно сложения и вычитания. Свойства 0 и 1.

Противоположные выражения. Алгебраическая сумма. Правило знаков при умножении и делении выражений. Раскрытие скобок в произведениях и алгебраических суммах.

Уравнение как предложение с переменными.

Область определения уравнения. Корень уравнения.

Основные приемы решения уравнений: преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора.

III. ЭЛЕМЕНТЫ ГЕОМЕТРИИ

1. Фигуры на плоскости

Прямая, луч, отрезок. Параллельные и перпендикулярные прямые.

Треугольник. Высота, медиана и биссектриса треугольника. Замечательные точки треугольника. Средняя линия треугольника.

Равнобедренный треугольник и его свойства.

Равносторонний треугольник и его свойства.

Прямоугольный треугольник и его свойства.

Ломаная линия. Многоугольник.

Параллелограмм, его свойства и признаки.

Прямоугольник, квадрат и ромб, их свойства и признаки.

Трапеция и ее свойства. Средняя линия трапеции. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Хорда и диаметр окружности. Сегмент и сектор в круге.

Центральные и вписанные углы и их измерение. Вписанный угол, опирающийся на диаметр.

Вписанная и описанная окружности многоугольника.

2. Геометрические преобразования

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.

Транспортир.

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. Взаимнооднозначное 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.
Общие высказывания и высказывания о существовании. Способы выражения общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке.
Свойства объектов (предметов).
Характеристические свойства. Определение.
Предложения с переменными.
Логическое следование. Отрицание следования.
Обратное утверждение. Равносильность.
Неопределяемые понятия. Аксиомы. Аксиомы и неопределяемые понятия в алгебре и в геометрии. Аксиоматика в повседневной жизни.

1. Повторение курса математики начальной школы (3 часа)
2. Математический язык (31 час)
Математические выражения. Запись чтение и составление выражений. Значение выражения.
Математические модели. Перевод условия задачи на математический язык. Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод перебора.
Язык и логика. Высказывания. Общие утверждения. Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений.
Введение обозначений.

Основная содержательная цель – сформировать представление о математическом методе исследования реального мира; повторить известные из

начальной школы методы работы с математическими моделями; познакомить с методом проб и ошибок и методом перебора.

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

Первый этап математического моделирования – построение математической модели – по существу является переводческой работой. Навык «перевода» текстов с русского языка на математический, и наоборот, который отрабатывается на этих и последующих уроках, становится фундаментом изучения курса математики в старших классах.

Внутримodelьное исследование предполагает различные способы работы с математическими моделями. Прежде всего, дети вспоминают известные им способы. Затем они знакомятся с общенаучными методами исследования реального мира, а именно: методом *проб и ошибок* и методом *перебора*. Изучение этих методов не только помогает им осмыслить пути развития научного знания, но и учит их действовать в нестандартных ситуациях, мотивирует их дальнейшую деятельность на уроках математики.

Уточняется понятие *высказывания*. Дети знакомятся с понятиями *темы* и *ремы*, различными видами высказываний, учатся обосновывать и опровергать их. Так, они узнают, что для доказательства высказывания о существовании достаточно привести пример, а для опровержения высказывания общего вида – привести контрпример. Принципиально новым для них методом доказательства общих утверждений, который затем эффективно используется в курсе, является *введение обозначений*.

Знакомство с новыми вопросами осуществляется на материале, изученном детьми в начальной школе. Таким образом, учащиеся повторяют натуральные числа и величины, их свойства, оценку и прикидку результатов арифметических действий, дроби и смешанные числа, решение уравнений и текстовых задач, координаты на луче и на плоскости, множества и операции над ними. В концентрированном, сжатом виде дети повторяют материал начальной школы, но параллельно с рассмотрением новых интересных

для них идей, направленных на расширение их кругозора.

Таким образом, учитель получает возможность лучше узнать детей, вовремя устранить, если потребуется, пробелы в их знаниях, создать в классе спокойную и доброжелательную атмосферу, которая обеспечит плавный и безболезненный переход на новую ступень обучения. Недочеты исправляются, но при этом дети не «топчутся» на месте, 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 образования¹.

3. Делимость натуральных чисел (41 час)

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.

4. Дроби (54 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 знакомы 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 преобразования, решение уравнений и решение задач с помощью уравнений, построение и исследование формул и графиков зависимостей между величинами.

5. Десятичные дроби (33 часа)

Новая запись чисел. Десятичные и

обыкновенные дроби. Приближенные равенства. Округление чисел. Сравнение десятичных дробей.

Арифметика десятичных дробей: сложение, вычитание, умножение и деление.

Основная содержательная цель – сформировать понятие десятичной дроби, выработать прочные навыки чтения, записи, сравнения и вычислений с десятичными дробями, навыки преобразования и действий с именованными числами; вывести правила округления чисел, условия преобразования дробей из десятичной в обыкновенную, и обратно, сформировать умение применять эти правила в процессе преобразования дробей.

Раскрывается аналогия записи десятичных дробей и натуральных чисел. Алгоритмы сравнения десятичных дробей и действий с ними выводятся самими детьми как частные случаи соответствующих алгоритмов действий с обыкновенными дробями.

Условие возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную обосновывается в общем виде. Преобразование обыкновенной дроби в десятичную приводит к понятиям бесконечной периодической дроби и приближенного числа.

Устанавливаются и отрабатываются навыки округления чисел до заданного разряда.

Использование десятичных дробей позволяет выполнять преобразования именованных чисел и действия с именованными числами.

Задания на отработку алгоритмов действий разнообразны: игровые, исследовательского характера, требующие перебора вариантов, владения методом проб и ошибок и т.д. Они интересны детям и помогают решать задачу включения их в учебно-познавательную деятельность.

Повторяется решение текстовых задач всех видов, встречавшихся ранее, но с представлением исходных данных десятичными дробями. Продолжается развитие всех содержательно-методических линий курса и опережающая подготовка детей к изучению следующих тем.

6. Повторение