**1.** **Пояснительная записка**

***1.1. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы***

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Нормативные документы |
|  | Федеральный закон «Об образовании» № 273-ФЗ от 12.12.2012г. |
|  | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. |
|  | Примерная основная образовательная программа основного общего образования одобрена решением федерального учебно-методического  объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) |
|  | Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2011. |
|  | Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике. |
|  | Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова. — М.: Просвещение, 2010. |
|  | О приоритетных направлениях развития образовательной системы РФ. Концепция модернизации образовательной политики РФ. |
|  | Сборник рабочих программ. Математика. 5-6 классы / [cоставитель Т. А. Бурмистрова]. – М. Просвещение, 2011 |
|  | Учебный план МОУ Чарская средняя общеобразовательная школа № 1 на 2016-2017 учебный год. |
|  | Образовательная программа МОУ Чарская средняя общеобразовательная школа № 1. |

Данная рабочая программа по математике для 5 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Вид реализуемой программы – основная общеобразовательная.

Рабочая программа является основным документом («Закон Российской Федерации об образовании» ст. 32 п. 27). Программа конкретизирует содержание предметных тем Федерального государственного образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

##### 1.2. Общая характеристика учебного предмета

В курсе математики 5—6 классов можно выделить следую­щие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. На­ряду с этим в содержание включены две дополнительные ме­тодологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллекту­ального и общекультурного развития обучающихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методи­ческую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «***Множества***» — служит цели овладения обучающимися некоторыми элементами уни­версального математического языка, вторая — «***Математика в историческом развитии***» — способствует созданию обще­культурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «***Арифметика***» служит фундаментом для дальнейшего изучения обучающимися математики и смежных дис­циплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «***Элементы алгебры***» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «***Наглядная геометрия***» способствует формированию у обучающихся первичных представлений о гео­метрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «***Вероятность и статистика***» — обязательный ком­понент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у обучающихся функциональной грамот­ности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, про­изводить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит обучающемуся осуществлять рассмотре­ние случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

# *1.3. Основные цели и задачи*

**Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

1. ***В направлении личностного развития***
   * развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
   * формирование у обучающихся 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:***

* формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
* развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
* развитие представлений о числе и числовых системах: натуральные числа и обыкновенные дроби; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* 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;

Исходя из общих положений концепции математического образования, курс математики призван решать следующие з**адачи:**

**Задачи:**

1. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений, развитие воображения, способностей к математическому творчеству.
2. Получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.
3. Формирование языка описания объектов окружающего мира для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.
4. Формирование у обучающихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

***1.4.*  *Особенности построения учебного курса***

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса математики у обучающихся предполагается **формирование универсальных учебных действий** (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

*Познавательные:* в предлагаемом курсе математики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, поиска решения задач у обучающихся формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации (используя при решении самых разных математических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с математическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

*Регулятивные:* математическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат (такая работа задана самой структурой учебника).

*Коммуникативные***:** в процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике решаются комплексно. В основе методического аппарата курса лежит проблемно-диалогическая технология, технология правильного типа читательской деятельности и технология оценивания достижений, позволяющие формировать у обучающихся умение обучаться с высокой степенью самостоятельности. При этом проблемная ситуация естественным образом строится на дидактической игре.

*Деятельностный подход* – основной способ получения знаний.

В данном курсе математики представлены задачи разного уровня сложности по изучаемой теме. Это создаёт возможность построения для каждого ученика самостоятельного образовательного маршрута, пользуясь принципом минимакса. Согласно этому принципу учебник содержит учебные материалы, входящие в минимум содержания (базовый уровень), и задачи повышенного уровня сложности (программный и максимальный уровень), не обязательные для всех. Таким образом, ученик должен освоить минимум, но может освоить максимум.

Изучение новой темы проходит через этапы:

*1 этап* (1 урок) – постановка проблемы и поиск методов ее решения. На этом этапе используются такие технологии как развитие критического мышления, информационные технологии, педагогическая мастерская, лаборатория исследователя, игровые технологии;

*2 этап* (1-3 урока) – изучение и поиск методов и отработка навыков решения математических задач. Здесь проблема разноуровневой сформированности знаний, умений и навыков решается путем применения парных и групповых форм работы, дифференциации учебных заданий, элементов модульной технологии, проверочных работ, контрольных срезов;

*3 этап* (2 урока) – обобщение изученного материала и подведение итогов работы проводится в форме контрольной работы с последующим проведением коррекционных мероприятий.

***1.5. Характеристика класса***

Приложение № 1

***1.6. Место предмета в учебном плане***

Согласно действующему в школе учебному плану на изучение математики в 5 классе отводится 5 учебных часов в неделю, всего 170 уроков.

Из них:

* повторение на начало года – 1 час;
* повторение в конце года – 12 часов;
* зачетных работ – 8.

***1.7. Используемый УМК***

Учебник для 5 классов общеобразовательных учреждений. Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин. М.: Просвещение, 2013

Математика: Поурочные разработки для 5 кл.: кн. для учителя /С.А. Бокарева, Т.В. Смирнова. – М.: Просвещение,2009. – 319 с.

Математика. Контрольные работы. 5-6 классы: пособие для учителей /[Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова, Н.В. Сафонова]; Российская академия наук, Российская академия образования, издательство «Просвещение».-4-е изд. М.: Просвещение, 2008 – 109 с.

Математика: Дидактические материалы для 5 кл./[ Г.В. Дорофеев, Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, С.Б. Суворова]; Российская академия наук, Российская академия образования, издательство «Просвещение».-11-е изд. М.: Просвещение,2008 – 110 с.

**2. Содержание учебного предмета, курса**

***2.1. Структура курса***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № главы | Тема раздела | Кол-во часов |
|  | Линии | 7 |
|  | Натуральные числа | 12 |
|  | Действия с натуральными числами | 25 |
|  | Использование свойств действий при вычислениях | 12 |
|  | Углы и многоугольники | 7 |
|  | Делимость чисел | 15 |
|  | Треугольники и четырехугольники | 9 |
|  | Дроби. | 19 |
|  | Действия с дробями | 36 |
|  | Многогранники | 8 |
|  | Таблицы и диаграммы | 7 |
|  | Повторение | 13 |

***2.2. Содержание учебного материала***

***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.

**Свойства и признаки делимости**

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

**Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

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

**Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий.

**Делители и кратные**

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

**Дроби**

**Обыкновенные дроби**

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

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.

***Диаграммы***

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

**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**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на доли.

**Логические задачи**

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

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### *Наглядная геометрия*

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* 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. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### История математики

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

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

*Появление нуля в математике древности.*

***2.3. Минимум содержания по разделам***

|  |  |
| --- | --- |
| **Модуль** | **Компетенции** |
| **Глава 1. Линии** | Уметь пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры; изображать геометрические фигуры. |
| 1.1. Разнообразный мир линий. |
| 1.2. Прямая. Часть прямой. Ломаная. |
| 1.3. Длина линии. |
| 1.4. Окружность. |
| **Глава 2. Натуральные числа** | Уметь читать и записывать большие числа; сравнивать; изображать числа точками на координатной прямой; округлять натуральные числа; решать комбинаторные задачи |
| 2.1. Как записывают и читают числа. |
| 2.2. Натуральный ряд. Сравнение чисел. |
| 2.3. Числа и точки на прямой |
| 2.4. Округление натуральных чисел. |
| 2.5. Решение комбинаторных задач. |
| ***Зачёт № 1 по теме «Натуральные числа»*** |  |
| **Глава 3. Действия с натуральными числами** | Уметь складывать и вычитать трех- и четырёхзначные числа; решать текстовые задачи, требующие понимания отношений, выполнять умножение однозначных и трёхзначных чисел, деление нат. чисел; представлять степень в виде произведения равных множителей и наоборот. |
| 3.1. Сложение и вычитание. |
| 3.2. Умножение и деление. |
| ***Зачёт № 2 по теме «Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел»*** |
| 3.3. Порядок действий в вычислениях. |
| 3.4. Степень числа. |
| 3.5. Задачи на движение. |
| ***Зачёт № 3 по теме «Действия с натуральными числами»*** |
| **Глава 4. Использование свойств действий**  **при вычислениях** | Уметь применять распределительное свойство для преобразования суммы в произведение; анализировать условие задачи; иллюстрировать схематическими рисунками условие задачи; решать задачи на части и уравнение |
| 4.1. Свойства сложения и умножения. |
| 4.2. Распределительное свойство. |
| 4.3. Задачи на части. |
| 4.4. Задачи на уравнивание. |
| ***Зачёт № 4 по теме «Использование свойств действий при вычислениях»*** |
| **Глава 5.Углы и многоугольники.** | Уметь распознавать острые, тупые, прямые углы; строить и измерять углы транспортиром; обозначать и сравнивать углы; видеть геометрическую фигуру не как единое целое, а как объект, состоящий из определенных элементов |
| 5.1. Как обозначают и сравнивают углы. |
| 5.2. Измерение углов. |
| 5.3. Ломаные и многоугольники. |
| **Глава 6. Делимость чисел** | Уметь находить числа, кратные данному; указывать делители данного числа; пользоваться признаками делимости; приводить примеры иллюстрирующие признак |
| 6.1. Делители и кратные. |
| 6.2. Простые и составные числа. |
| 6.3.Свойства делимости. |
| 6.4. Признаки делимости. |
| 6.5. Деление с остатком. |
| ***Зачёт № 5 по теме «Делимость чисел»*** |
| **Глава 7. Треугольники и четырёхугольники.** | Уметь распознавать и изображать геометрические фигуры; проводить измерения; находить в равных фигурах соответственно равные элементы; делить фигуру на равные доли; проводить измерения |
| 7.1.Треугольники и их виды. |
| 7.2.Прямоугольники. |
| 7.3.Равенство фигур. |
| 7.4.Площадь прямоугольника. |
| **Глава 8. Дроби.** | Уметь правильно употреблять название долей; указывать числитель, знаменатель; изображать дроби точками на координатной прямой; заменить одну дробь другой, ей равной; сокращать дроби; приводить дробь к общему знаменателю; сравнивать дроби; представить результат деления натуральных чисел в виде дроби; оценивать вероятность наступления события |
| 8.1. Доли |
| 8.2. Что такое дробь |
| 8.3. Основное свойство дроби |
| 8.4. Приведение дробей к общему знаменателю. |
| 8.5. Сравнение дробей. |
| 8.6. Натуральные числа и дроби. |
| ***Зачёт № 6 по теме «Обыкновенные дроби».*** |
| **Глава 9. Действия с дробями** | Уметь выполнять сожжение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями; выполнять сокращение дробей; выполнять сложение и вычитание смешанных дробей; переводить смешанную дробь в неправильную; выделять целую часть из неправильной дроби; выполнять умножение и деление обыкновенных и смешанных дробей; решать задачи |
| 9.1. Сложение и вычитание дробей. |
| 9.2. Смешанные дроби. |
| 9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей. |
| ***Зачёт № 7 по теме «Сложение и вычитание дробей»*** |
| 9.4. Умножение дробей. |
| 9.5. Деление дробей. |
| 9.6. Нахождение части целого и целого по его части. |
| 9.7. Задачи на совместную работу. |
| ***Зачёт № 8 по теме «Умножение и деление дробей»*** |
| **Глава 10. Многоугольники.** | Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные тела, изображать их; представлять фигуру по ее описанию или по изображению; в простейших случаях строить развёртки пространственных тел |
| 10.1 Геометрические тела и их изображение. |
| 10.2. Параллелепипед. |
| 10.3. Объем параллелепипеда. |
| 10.4. Пирамида. |
| **Глава 11. Таблицы и диаграммы.** | Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы |
| 11.1. Чтение и составление таблиц. |
| 11.2. Диаграммы |
| 11.3. Опрос общественного мнения. |
| **Повторение.** | Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках |

## 3. Требования к уровню подготовки выпускников

Изучение математики в 5 классе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов:

***в направлении личностного развития***

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении***

* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***в предметном направлении:***

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования;
* развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками  устных, письменных, инструментальных вычислений;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
* овладение геометрическим языком;
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ученик научится в 5 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) | | | | Ученик получит возможность научиться в 5 классе (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях) | |
| Элементы теории множеств и математической логики | | | | | |
| • Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;  **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**  • распознавать логически некорректные высказывания. | | | *• Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,*  ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***  *• распознавать логически некорректные высказывания.* | | |
| **Числа** | | | | | |
| • Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, смешанное число;  • использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;  • выполнять округление натуральных чисел в соответствии с правилами;  • сравнивать натуральные числа и обыкновенные дроби.  **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**  • оценивать результаты вычислений при решении практических задач;  • выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;  • составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. | | | *• Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*  *• понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*  *• выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*  *• использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*  *• выполнять округление натуральных чисел с заданной точностью;*  *• упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей;*  *• находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении зада;*  ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***  *• применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*  *• выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*  *• составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.* | | |
| Уравнения и неравенства | | | | | |
|  | *• Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.* | | | | |
| Статистика и теория вероятностей | | | | | |
| • Представлять данные в виде таблиц, диаграмм;  • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы. | *• Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных;* *• извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;**• составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.* | | | | |
| Текстовые задачи | | | | | |
| • Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;  • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;  • осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;  • составлять план решения задачи;  • выделять этапы решения задачи;  • интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;  • знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;  • решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;  • решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;  • решать несложные логические задачи методом рассуждений.  **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**  • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку) | | *• Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;**• использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;**• знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);**• выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;**• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;**• анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;**• исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;**• решать разнообразные задачи «на части»,* *• решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;**• осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**• выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;**• решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;**• решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта.* | | | |
| Наглядная геометрия | | | | | |
| Геометрические фигуры | | | | | |
| • Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.В повседневной жизни и при изучении других предметов:• решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. | | | | | *• Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;**• изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.* |
| Измерения и вычисления | | | | | |
| • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;• вычислять площади прямоугольников.В повседневной жизни и при изучении других предметов:• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;• выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни. | | | | | *• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;**• вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**• 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.* |
|  | | | | |  |
| История математики | | | | | |
| • описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей. | | | | *• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.* | |

**4. Система оценивания**

***Оценка устных ответов обучающихся***

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4»,*если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
* допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

***Оценка письменных работ обучающихся***

*Отметка «5» ставится в следующих случаях:*

* работа выполнена полностью.
* в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Отметка «4» ставится, если:*

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

*Отметка «3» ставится, если:*

* допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

***Общая классификация ошибок***

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

***Грубыми считаются ошибки:***

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

***К негрубым ошибкам следует отнести***

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

***Недочетами являются:***

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

Для проведения уроков математики имеется кабинет математики.

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения.

1. ***Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):***
   * Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике, стандарт основного общего образования, Федеральный государственный стандарт основного общего образования (проект).
   * Авторские программы по курсу математики в 5-6 классах.
   * Учебник по математике для 5 класса.
   * Учебные пособия: рабочая тетрадь, дидактические материалы, сборники контрольных работ по математике для 5-6 классов.
   * Научная, научно-популярная, историческая литература.
   * Справочные пособия (энциклопедии, справочники по математике).
   * Методические пособия для учителя.
2. ***Печатные пособия:***
   * Таблицы по математике для 5-6 классов.
   * Портреты выдающихся деятелей математики.

***3. Технические средства обучения:***

* Компьютер • Колонки
* Проектор

***4. Учебно-практическое оборудование****:*

* Комплект чертёжных инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°). угольник (45° 45°), циркуль.

***5. Оборудование кабинета математики***

* Столы ученические -15 шт. • Стол учительский - 1шт.
* Стулья ученические – 30 шт. • Доски классные - 1 шт.
* Тумбочка
* Шкафы книжные - 2 шт.

***6. Информационные ресурсы***

1. [Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов](http://school-collection.edu.ru/) <http://school-collection.edu.ru/>
2. Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (**ФЦИОР** http://www.[fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)
3. [Портал информационной поддержки ЕГЭ](http://ege.edu.ru/) http://ege.edu.ru/
4. [Каталог образовательных ресурсов сети Интернет](http://katalog.iot.ru/) http://katalog.iot.ru/
5. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru/>

**6. Календарно – тематическое планирование**

Регулятивные (Р), Познавательные (П) Коммуникативные(К)

| №  уро  ка | Тема урока | Проблема,  решаемая  учеником | Понятия | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | дата | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Предметные  результаты | Метапредметные УУД | Личностные  результаты | план | факт |
| 1/1 | Вводный урок |  |  |  |  |  | 02.09 | 02.09 |
| **Глава1. Линии (7 часов)** | | | | | | | | |
| 2/1 | Разнообразный  мир линий | Какими могут быть линии | Линия: замкнутость, самопересечение, незамкнутость | Различать на рисунках и чертежах замкнутые и незамкнутые линии | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки  П: владеют общим приемом решения задач  К: контролируют действия одноклассников | Первоначальное представление о геометрических фигурах | 05.09 | 06.09 |
| 3/2 | Прямая. Части прямой. Ломаная  *Прямая. Отрезок и луч* | Чем отличаются прямая, отрезок, луч друг от друга и как их построить | Точка, прямая, отрезок, луч, ломаная, вершина, звено | Строить, обозначать и распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире точку, прямую, отрезок, луч, ломаную. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию | 06.09 | 07.09 |
| 4/3 | Прямая. Части прямой. Ломаная  *Ломаная* | Как построить ломаную, из каких элементов она состоит. | 07.09 | 08.09 |
| 5/4 | Длина линии  *Сравнение отрезков. Длина отрезка Единицы длины* | Как измерить отрезок, ломаную.  Нахождение расстояния между точками. | Длина ломаной, отрезка. Метрическая система единиц. Расстояние между точками. | Измерять длину отрезка, ломаной. С помощью линейки строить отрезок по заданной длине. Сравнивать отрезки. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | Ответственное отношение к учению. | 08.09 | 09.09 |
| 6/5 | Длина линии  *Длина линии. Длина ломаной. Старинные единицы длины.* | Как выразить одни единицы измерения длин через другие | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | 09.09 | 13.09 |
| 7/6 | Окружность. Круг | Чем отличается окружность от круга | Окружность и круг, центр, радиус, диаметр, дуга. | Строить окружность заданного радиуса, распознавать ее элементы, пользоваться циркулем. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия одноклассников | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 12.09 | 14.09 |
| 8/7 | Окружность. Круг | Как построить окружность, дугу | 13.09 | 15.09 |
| **Глава 2. Натуральные числа (12 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — систематизировать и развить знания обучающихся о натуральных числах, научить читать и записывать большие числа, сравнивать и округлять, изображать числа точками на координатной прямой, сформировать первоначальные навыки решения комбинаторных задач с помощью перебора возможных вариантов. | | | | | | | | |
| 9/1 | Как записывают и читают натуральные числа  *Сопоставление десятичной системы записи чисел и римской нумерации* | Чем отличается цифра от числа, как разбить натуральные числа на классы | Десятичная система счисления. Цифра, число. Римская нумерация. | Верно использовать в речи термины: цифра и число. Называть разряды и классы в записи натурального числа. Разбивать натуральные числа на классы. | Р: различают способ и результат действия.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Первоначальное представление о математике как сфере человеческой деятельности. | 14.09 | 16.09 |
| 10/2 | Как записывают и читают натуральные числа  *Десятичная система записи чисел* | Запись и чтение многозначных чисел. | 15.09 | 19.09 |
| 11/3 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел  *Натуральный ряд чисел и его свойства* | Какими свойствами обладают числа натурального ряда | Натуральные числа. Знаки >, <. Двойное неравенство. | Описывать свойства натурального ряда. Сравнивать натуральные числа. Читать и записывать неравенства. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Ответственное отношение к учению. | 16.09 | 20.09 |
| 12/4 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел  *Сравнение чисел. Двойное неравенство* | Как сравнить натуральные числа. | 19.09 | 21.09 |
| 13/5 | Числа и точки на прямой  *Координатная прямая* | Как изобразить точку на координатной прямой. | Единичный отрезок, координатная прямая, координата точки. | Чертить координатную прямую. Изображать числа точками на координатной прямой, находить координаты отмеченной точки. | Р: различают способ и результат действия.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. | 20.09 | 22.09 |
| 14/6 | Числа и точки на прямой  *Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой* | Как найти координату точки, отмеченной на прямой. | 21.09 | 23.09 |
| 15/7 | Округление натуральных чисел. | Как округлить натуральное число | Округление чисел | Округлять натуральные числа, выполнять задания на прикидку и оценку результата. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками | 22.09 | 26.09 |
| 16/8 | Округление натуральных чисел.  *Правило округления натуральных чисел* | Когда и зачем округляют числа. | 23.09 | 27.09 |
| 17/9 | Решение комбинаторных задач  *Перебор возможных вариантов.* | Сколько решений может быть при решении задач. | Дерево возможных вариантов | Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора вариантов. Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. | 26.09 | 28.09 |
| 18/10 | Решение комбинаторных задач  *Дерево возможных вариантов* | Как построить дерево возможных вариантов | 27.09 | 29.09 |
| 19/11 | Решение комбинаторных задач. | 28.09 | 30.09 |
| 20/12 | Зачет № 1 по теме «Натуральные числа» | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи. | 29.09 | 03.10 |
| **Глава 3. Действия с натуральными числами (25 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами, ознакомить с элементарными приёмами прикидки и оценки результатов вычислений, углубить навыки решения текстовых задач арифметическим способом. | | | | | | | | |
| 21/1 | Анализ зачётной работы  Сложение и вычитание. | Как найти сумму и разность многозначных чисел  Какими свойствами обладает нуль при сложении и вычитании | Арифметические действия с натуральными числами. Слагаемые, сумма, уменьшаемое, вычитаемое, разность. | Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: владеют общим приёмом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Ответственное отношение к учению | 30.09 | 04.10 |
| 22/2 | Сложение и вычитание  *Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания* | 03.10 | 05.10 |
| 23/3 | Сложение и вычитание  *Прикидка и оценка результатов вычислений* | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: контролируют действия одноклассников. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками | 04.10 | 06.10 |
| 24/4 | Сложение и вычитание  *Решение текстовых задач* | 05.10 | 07.10 |
| 25/5 | Сложение и вычитание  *Решение текстовых задач* | 06.10 | 10.10 |
| 26/6 | Умножение и деление  *Умножение натуральных чисел* | Как найти произведение многозначных чисел. | Арифметические действия с натуральными числами. Множители, произведение, делимое, делитель, частное. Отношения «больше (меньше) в…» | Выполнять арифметические действия: умножение и деление. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. | 07.10 | 11.10 |
| 27/7 | Умножение и деление  *Умножение и деление натуральных чисел* | Как найти частное многозначных чисел. | 10.10 | 12.10 |
| 28/8 | Умножение и деление  *Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления* | Каковы свойства 0 и 1 при умножении и делении. | 11.10 | 13.10 |
| 29/9 | Умножение и деление  *Прикидка и оценка результатов вычислений* | Как решить задачу. требующую понимания отношений | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: проводят сравнение и классификацию по заданным критериям.  К: контролируют действия одноклассников. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 12.10 | 14.10 |
| 30/10 | Умножение и деление  *Простейшие задачи на движение* | 13.10 | 17.10 |
| 31/11 | Обобщающий урок по теме «Умножение и деление натуральных чисел» | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше  перечисленных предметных результатов. | Р: выбирают средства достижения цели из предложенных, а также находят их самостоятельно.  П: создают математические модели.  К: отстаивают свою точку зрения. | Готовность и  способность к  саморазвитию и самообразованию. | 14.10 | 18.10 |
| 32/12 | Зачёт № 2 по теме «Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел» | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 17.10 | 19.10 |
| 33/13 | Анализ зачётной работы.  Порядок действий в вычислениях | Каков порядок действий при вычислении значений выражений. | Числовое выражение, значение выражения, порядок действий. | Находить значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Самостоятельность мышления. | 18.10 | 20.10 |
| 34/14 | Порядок действий в вычислениях  *Порядок действий в выражениях, содержащих действия разных ступеней* | Каков порядок действий при вычислении значений выражений. | Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, применять приемы проверки правильности вычислений | 19.10 | 21.10 |
| 35/15 | Порядок действий в вычислениях  *Решение текстовых задач* | Исследовать простейшие числовые закономерности, используя числовые эксперименты. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Сформированность мативации к обучению. | 20.10 | 24.10 |
| 36/16 | Порядок действий в вычислениях  *Решение текстовых задач* | 21.10 | 25.10 |
| 37/17 | Степень числа | Чем можно заменить произведение нескольких одинаковых множителей | Степень, основание степени, показатель степени. | Записывать произведение одинаковых множителей в виде степени. Вычислять значения степеней. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия одноклассников. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 24.10 | 26.10  10.11 |
| 38/18 | Степень числа  *Квадрат и куб числа* | 25.10 | 27.10  11.11 |
| 39/19 | Степень числа  *Порядок действий при вычислении значений выражений, содержащих степень* | Каков порядок действий при вычислении значений выражений, содержащих степень. | Способность к самоорганизованно-сти | 26.10 | 28.10  14.11 |
| 40/20 | Задачи на движение навстречу и в противоположных направлениях | Решение задач на движение в противоположных направлениях и навстречу друг другу. | Скорость удаления и сближения, скорость движения по течению и против течения, путь. | Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами; анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 27.10 | 31.10 |
| 41/21 | Задачи на движение навстречу и в одном направлении | 28.10 | 01.11 |
| 42/22 | Задачи на движение по течению и против течения | Решение задач на движение по реке. | 31.10 | 02.11 |
| 43/23 | Различные задачи на движение | 01.11 | 15.11 |
| 44/24 | Обобщающий урок по теме «Действия с натуральными числами» | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: выбирают средства достижения цели из предложенных, а также находят их самостоятельно.  П: создают математические модели.  К: отстаивают свою точку зрения. | Готовность и  способность к  саморазвитию и самообразованию. | 02.11 |  |
| 45/25 | Зачёт № 3 по теме «Действия с натуральными числами» | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 10.11 |  |
| **Глава 4.Использование свойств действий при вычислениях (12 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — расширить представление обучающихся о свойствах арифметических действий, продемонстрировать возможность применения свойств для преобразования числовых выражений. | | | | | | | | |
| 46/1 | Анализ зачётной работы.  Свойства сложения и умножения  *Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения* | Как найти рациональные приемы вычислений | Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. Буквенное равенство. | Записывать свойства арифметических действий с помощью букв. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Способность характеризовать и оценивать собственные математические знания и способности. | 11.11 | 16.11 |
| 47/2 | Свойства сложения и умножения  *Преобразование выражений на основе свойств действий* | 14.11 | 17.11 |
| 48/3 | Распределительное свойство | Как применить распределительное свойство для преобразования суммы в произведение. | Распределительное свойство. Вынесение общего множителя за скобки. | Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия одноклассников. | Самостоятельность мышления. | 15.11 | 18.11 |
| 49/4 | Распределительное свойство  *Вынесение общего множителя за скобки* | Вынесение общего множителя за скобки | Сформированность мативации к обучению. | 16.11 | 21.11 |
| 50/5 | Распределительное свойство  *Преобразование числовых выражений на основе распределительного закона* | 17.11 | 22.11 |
| 51/6 | Задачи на части | Как найти массу одной части и массу всего вещества. | Понятие части, задача на части. | Решать текстовые задачи арифметическим способом. | Р: различают способ и результат действия.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении практических задач, возникающих в повседневной жизни. | 18.11 | 23.11 |
| 52/7 | Задачи на части, в условии которых даётся масса всей смеси | 21.11 | 24.11 |
| 53/8 | Задачи на части, в условии которых части в явном виде не указаны | 22.11 | 24.11 |
| 54/9 | Как решать задачи на уравнивание | Как уравнять величины. | Задача на уравнивание | Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний. | 23.11 | 25.11 |
| 55/10 | Решение задач на уравнивание | 24.11 | 29.11 |
| 56/11 | Обобщающий урок по теме «Использование свойств действий при вычислениях» | Обобщение и систематизация знаний по теме. Где могут понадобиться знания этой главы и как их применить. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: строят логически обоснованное рассуждение.  К: договариваются друг с другом. | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения. | 25.11 | 30.11 |
| 57/12 | Зачёт № 4 по теме «Использование свойств действий при вычислениях» | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументыобь ьь , подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 28.11 | 01.12 |
| **Глава 5. Углы и многоугольники (7 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — познакомить обучающихся с новой геометрической фигурой — углом; ввести понятие биссектрисы угла; научить распознавать острые, тупые и прямые углы, строить и измерять на глаз; развить представление о многоугольнике. | | | | | | | | |
| 58/1 | Анализ зачётной работы.  Как обозначают и сравнивают углы  *Угол. Обозначение углов. Сравнение углов.* | Какая фигура называется углом, из каких элементов он состоит. | Угол, стороны и вершина угла, биссектриса угла, равные углы, развернутый угол, острый угол, тупой угол. | Распознают углы на чертежах и рисунках, определяют их вид. | Р: самостоятельно формулируют учебную проблему.  П: анализируют, сравнивают, классифицируют и обобщают факты.  К: самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 29.11 | 02.12 |
| 59/2 | Как обозначают и сравнивают углы  *Виды углов. Биссектрисы углов.* | 30.11 | 05.12 |
| 60/3 | Измерение углов  *Градус, транспортир, измерение углов.* | Как и с помощью какого инструмента измерить угол. | Градус, транспортир, прямой угол. | Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: контролируют действия одноклассников | Готовность и  способность к  саморазвитию и самообразованию. | 01.12 | 06.12 |
| 61/4 | Измерение углов  *Построение углов заданной градусной меры с помощью транспортира.* | 02.12 | 08.12 |
| 62/5 | Измерение углов  *Построение углов* | 05.12 | --- |
| 63/6 | Ломаные и многоугольники | Какая фигура называется многоугольником. Чему равен периметр прямоугольника. | Четырехугольник; вершины, стороны и углы четырехугольника; многоугольник; периметр многоугольника. | Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, вычислять их периметры. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Готовность и способность к саморазвитию. | 06.12 | 09.12 |
| 64/7 | Ломаные и многоугольники  *Многоугольники. Периметр многоугольника* | 07.12 | 12.12 |
| **Глава 6. Делимость чисел (15 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — познакомить обучающихся с простейшими понятиями, связанными с понятием делимости чисел (делитель, простое число, разложение на множители, признаки делимости). | | | | | | | | |
| 65/1 | Делители и кратные | Чем отличается делитель от кратного. | Делитель числа, кратное числа, НОД и НОК чисел. | Формулировать определения делителя и кратного, находить НОД и НОК чисел. | Р: осуществляют пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения. | 08.12 | 13.12 |
| 66/2 | Делители и кратные  *Делители числа. Наибольший общий делитель.* | Как вычислить НОД и НОК натуральных чисел. | 09.12 | 14.12 |
| 67/3 | Делители и кратные  *Делители и кратные числа. Наименьшее общее кратное* | 12.12 | 15.12 |
| 68/4 | Простые и составные числа. | В чем отличие простого числа от составного. | Простое число, составное число, разложение на простые множители. | Различать простые и составные числа. Использовать таблицу простых чисел. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: контролируют действия одноклассников. | Высказывать собственные суждения и давать им обоснование. | 13.12 | 16.12 |
| 69/5 | Простые и составные числа.  *Разложение составного числа на простые множители.* | 14.12 | 19.12 |
| 70/6 | Свойства делимости | В чем заключаются свойства делимости произведения и суммы. | Свойства делимости, контрпример. | Применять свойства делимости при вычислениях. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: осуществляют сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  К: отстаивают свою точку зрения. | Самостоятельность мышления. | 15.12 | 20.12 |
| 71/7 | Признаки делимости на 2, на 5, на 10 | 16.12 | 21.12 |
| 72/8 | Признаки делимости на 3 и на 9 | В чем смысл термина « признак делимости» | Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9, 4, 25 | Проводить несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты | Р: самостоятельно формулируют учебную проблему.  П: анализируют, сравнивают, классифицируют и обобщают факты и явления.  К: самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе. | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых знаний | 19.12 | 22.12 |
| 73/9 | Признаки делимости чисел | 20.12 | 23.12 |
| 74/10 | Делимость натуральных чисел | Как пользоваться признаками делимости | 21.12 |  |
| 75/11 | Деление с остатком | Как записать результат деления с остатком. Провести классификацию чисел по остаткам от деления на число | Деление с остатком, неполное частное | Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т.п.). | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Способность к самоорганизованности | 22.12 |  |
| 76/12 | Деление с остатком  *Нахождение неизвестных компонентов при делении с остатком* | 23.12 |  |
| 77/13 | Деление с остатком *Решении задач* | 26.12 |  |
| 78/14 | Обобщающий урок по теме «Делимость чисел» | Обобщение и систематизация знаний по теме | Все понятия главы | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: строят логически обоснованное рассуждение.  К: договариваются друг с другом. | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения | 27.12 |  |
| 79/15 | Зачёт № 5 по теме «Делимость чисел» | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 28.12 | 26.12 |
| **Глава 7 Треугольники и четырёхугольники (9 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — познакомить обучающихся с классификацией треугольников по сторонам и углам; развить представления о прямоугольнике; сформировать понятие равных фигур, площади фигуры; научить находить площади прямоугольников и фигур, составленных из прямоугольников; по­знакомить с единицами измерения площадей. | | | | | | | | |
| 80/1 | Анализ зачётной работы.  Треугольники и их виды.  *Свойства равнобедренного треугольника* | Какая фигура называется треугольником | Треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольник, боковые стороны и основание треугольника. Прямоугольный, тупоугольный и остроугольный треугольник. | Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этой фигуры в окружающем мире. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Высказывать собственные суждения и давать им обоснование. | 12.01 |  |
| 81/2 | Треугольники и их виды.  *Классификация треугольников по сторонам и углам.* | Виды треугольников по сторонам и углам. | 13.01 |  |
| 82/3 | Прямоугольники | Какая фигура называется прямоугольником. | Прямоугольник, квадрат, диагонали прямоугольника, периметр прямоугольника. | Исследовать свойства четырехугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения и моделирования. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Готовность и способность к саморазвитию. | 16.01 |  |
| 83/4 | Прямоугольники | Чем квадрат отличается от прямоугольника. | 17.01 |  |
| 84/5 | Равенство фигур | Какие фигуры называются равными. | Равные многоугольники, метод наложения, признаки равенства. | Изображать равные фигуры, конструировать орнаменты и паркеты. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 18.01 |  |
| 85/6 | Равенство фигур | 19.01 |  |
| 86/7 | Площадь прямоугольника | Как вычислить площадь прямоугольника и квадрата. | Площадь прямоугольника, площадь квадрата, квадратная единица | Вычислять площади прямоугольников и квадратов. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: отстаивают свою точку зрения. | Готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении практических задач, возникающих в повседневной жизни. | 20.01 |  |
| 87/8 | Площадь прямоугольника | 23.01 |  |
| 88/9 | Единицы площади | Как выразить одни единицы измерения площади через другие | 24.01 |  |
| **Глава 8 Дроби (19 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — сформировать понятие дроби, познакомить обучающихся с основным свойством дроби и научить применять его для преобразования дробей, научить сравнивать дроби; сформировать на интуитивном уровне начальные вероятностные представления. | | | | | | | | |
| 89/1 | Доли  *Как единица на доли делится* | Как правильно употреблять названия долей. Как на практике выделять доли целого. | Часть, равные части, доля. | Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: определять общие цели. | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых знаний. | 25.01 |  |
| 90/2 | Доли  *Нахождение целого по его части* | 26.01 |  |
| 91/3 | Что такое дробь  *Как из долей получаются дроби. Правильные и неправильные дроби.* | В чем смысл дроби. Какая дробь называется правильной (неправильной). | Числитель, знаменатель, дробь. Правильная и неправильная дроби. | Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Готовность и  способность к  саморазвитию и самообразованию | 27.01 |  |
| 92/4 | Что такое дробь  *Изображение дробей точками на координатной прямой* | 30.01 |  |
| 93/5 | Что такое дробь  *Решение задач на нахождение дроби от числа* | 31.01 |  |
| 94/6 | Основное свойство дроби. | В чем смысл основного свойства дроби. Как заменить одну дробь другой, ей равной. | Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дроби. Несократимые дроби. | Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, преобразовывать дроби. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении практических задач, возникающих в повседневной жизни. | 01.02 |  |
| 95/7 | Основное свойство дроби.  *Приведение дробей к новому знаменателю* | 02.02 |  |
| 96/8 | Основное свойство дроби.  *Сокращение дробей* | 03.02 |  |
| 97/9 | Основное свойство дроби.  *Преобразование дробей с помощью основного свойства* | 06.02 |  |
| 98/10 | Приведение дробей к общему знаменателю. | Как привести дроби к общему знаменателю. | Наименьший общий знаменатель. | Приводить обыкновенные дроби к общему знаменателю. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 07.02 |  |
| 99/11 | Приведение дробей к общему знаменателю. | 08.02 |  |
| 100/12 | Сравнение дробей | Как сравнить дроби с одинаковыми знаменателями, с одинаковыми числителями, как сравнивать правильную и неправильную дробь. | Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями (числителями), с разными знаменателями. | Применять различные приемы сравнения дробей, выбирая наиболее подходящий в зависимости от конкретной ситуации. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Самостоятельность мышления. | 09.02 |  |
| 101/13 | Сравнение дробей | 10.02 |  |
| 102/14 | Различные приемы сравнения дробей | 13.02 |  |
| 103/15 | Различные приемы сравнения дробей | 14.02 |  |
| 104/16 | Натуральные числа и дроби | Как записать любое натуральное число в виде дроби. | Дробь – результат деления любых натуральных чисел. Запись натурального числа в виде дроби. | Записывать любое натуральное число в виде дроби, представлять результат деления натуральных чисел в виде дроби. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: определяют общие цели. | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний. | 15.02 |  |
| 105/17 | Натуральные числа и дроби | 16.02 |  |
| 106/18 | Обобщающий урок по теме «Обыкновенные дроби» | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: строят логически обоснованное рассуждение.  К: договариваются друг с другом. | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до конца. | 17.02 |  |
| 107/19 | Зачёт № 6 по теме «Обыкновенные дроби». | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 20.02 |  |
| **Глава 9 Действия с дробями (36 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — научить обучающихся сложению, вычитанию, умножению и делению обыкновенных и смешанных дробей; сформировать умение решать задачи на на­хождение части целого и целого по его части. | | | | | | | | |
| 108/1 | Анализ зачётной работы  Сложение и вычитание дробей  *Сложение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями* | Как выполнить сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | Правило сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. | Формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Самостоятельность мышления | 21.02 |  |
| 109/2 | Сложение и вычитание дробей  *Сложение дробей с разными знаменателями* | 22.02 |  |
| 110/3 | Сложение и вычитание дробей | Как выполнить сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | Алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями | Формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями с разными знаменателями. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: контролируют действия одноклассников. | Умение устанавливать, с какими учебными задачами может самостоятельно успешно справиться. | 27.02 |  |
| 111/4 | Сложение и вычитание дробей  *Прикидка результатов.* | 28.02 |  |
| 112/5 | Смешанные дроби | Какая дробь называется смешанной | Смешанная дробь | Обращать смешанную дробь в неправильную дробь | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия одноклассников. | Сформированность мотивации к обучению | 01.03 |  |
| 113/6 | Смешанные дроби  *Выделение целой части из неправильной дроби* | Обращение смешанной дроби в неправильную дробь | 02.03 |  |
| 114/7 | Смешанные дроби  *Выделение целой части из неправильной дроби* | Выделение целой части из неправильной дроби | Выделять целую часть из неправильной дроби | 03.03 |  |
| 115/8 | Сложение и вычитание смешанных дробей | Как выполнить сложение и вычитание смешанных дробей | Алгоритм сложения и вычитания смешанных дробей | Моделировать сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем | Р: различают способ и результат действия.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: контролируют действия одноклассников | Способность характеризовать и оценивать собственные математические знания и умения | 06.03 |  |
| 116/9 | Сложение и вычитание смешанных дробей | 07.03 |  |
| 117/10 | Сложение и вычитание смешанных дробей  *Вычитание обыкновенных дробей* | Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби | 09.03 |  |
| 118/11 | Сложение и вычитание смешанных дробей  *Вычитание дроби из целого* | Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения | 10.03 |  |
| 119/12 | Сложение и вычитание смешанных дробей  *Вычитание смешанных дробей* | 13.03 |  |
| 120/13 | Сложение и вычитание смешанных дробей  *Вычитание смешанных дробей* | 14.03 |  |
| 121/14 | Сложение и вычитание смешанных дробей  *Вычитание дробей.* | 15.03 |  |
| 122/15 | Обобщающий урок по теме «Сложение и вычитание смешанных дробей» | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Все понятия главы. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: строят логически обоснованное рассуждение.  К: договариваются друг с другом. | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до конца. | 15.03 |  |
| 123/16 | Зачёт № 7 по теме «Сложение и вычитание дробей» | Корректно и правильно выполнить задания в работе | Все понятия главы | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи | 17.03 |  |
| 124/17 | Анализ зачётной работы.  Умножение дробей  *Умножение обыкновенных дробей.* | Как выполнить умножение обыкновенных дробей | Умножение обыкновенных дробей | Применять распределительное свойство умножения относительно сложения | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Готовность и способность к саморазвитию | 20.03 |  |
| 125/18 | Умножение дробей  *Умножение дроби на натуральное число* | 21.03 |  |
| 126/19 | Умножение дробей  *Умножение смешанных дробей* | 22.03 |  |
| 127/20 | Умножение дробей  *Возведение в степень обыкновенных дробей* | Как выполнить умножение смешанных дробей | Ответственное отношение к учению | 30.03 |  |
| 128/21 | Умножение дробей  *Умножение обыкновенных дробей* | 31.03 |  |
| 129/22 | Деление дробей  *Деление обыкновенных дробей.* | Как выполнить деление обыкновенных дробей.  Какая дробь называется обратной. | Обратная дробь, взаимно обратные дроби, произведение взаимно обратных дробей, деление дробей | Комментировать ход вычисления. Использовать приемы проверки результатов | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию | 03.04 |  |
| 130/23 | Деление дробей  *Деление обыкновенных дробей на натуральное число и числа на дробь.* | 04.04 |  |
| 131/24 | Деление дробей  *Деление смешанных дробей.* | 05.04 |  |
| 132/25 | Деление дробей  *Все случаи деления обыкновенных дробей* | 06.04 |  |
| 133/26 | Деление дробей  *Действия с обыкновенными дробями* | 07.04 |  |
| 134/27 | Нахождение части целого и целого по его части | Как, зная целое, найти его часть.  Как, зная часть от целого, найти само целое | Часть от целого, целое по его части | Использовать приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умение устанавливать, с какими учебными задачами может самостоятельно успешно справиться | 10.04 |  |
| 135/28 | Решение задач на нахождение части целого и целого по его части | 11.04 |  |
| 136/29 | Решение задач на нахождение части целого и целого по его части | 12.04 |  |
| 137/30 | Решение задач на нахождение части целого и целого по его части | Часть от целого, целое по его части. | Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия одноклассников. | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний | 13.04 |  |
| 138/31 | Решение задач на нахождение части целого и целого по его части | 14.04 |  |
| 139/32 | Задачи на совместную работу. | Как применить алгоритм для решения задач на совместную работу. | Задачи на совместную работу. Обозначение единицей всего объема работы. | Решать задачи на совместную работу. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 17.04 |  |
| 140/33 | Задачи на совместную работу. | 18.04 |  |
| 141/34 | Решение задач на совместную работу. | 19.04 |  |
| 142/35 | Обобщающий урок по теме «Обыкновенные дроби» | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Все понятия главы | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: строят логически обоснованное рассуждение.  К: договариваются друг с другом. | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до конца. | 20.04 |  |
| 143/36 | Зачёт № 8 по теме «Умножение и деление дробей» | Корректно и правильно выполнить задания в работе | Все понятия главы | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 21.04 |  |
| **Глава 10 Многогранники (8 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — познакомить обучающихся с такими телами, как цилиндр, конус, шар; сформировать представление о многограннике; познакомить со способами изображения пространственных тел, в том числе научить распознавать многогранники и их элементы по проекционному чертежу; научить изображать параллелепипед и пи­рамиду; познакомить с понятием объёма и правилом вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда. | | | | | | | | |
| 144/1 | Анализ зачётной работы.  Знакомство с геометрическими телами. Многогранники. Цилиндр, конус, шар. | Виды геометрических фигур и их элементы | Куб, цилиндр, шар, конус, многогранник; грань, вершины, ребра многогранника. | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Изображать многогранники на клетчатой бумаге. | Р: самостоятельно определять цель учебной деятельности.  П: осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  К: определять общие цели. | Способность характеризовать и оценивать собственные математические знания и умения. | 24.04 |  |
| 145/2 | Геометрические тела и их изображение. | 25.04 |  |
| 146/3 | Параллелепипед. Куб. | Какая фигура называется параллелепипедом. | Параллелепипед. Куб. Три измерения: длина, ширина, высота. | Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия одноклассников. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 26.04 |  |
| 147/4 | Параллелепипед | 27.04 |  |
| 148/5 | Объем параллелепипеда. | Как вычислить объем параллелепипеда и куба. | Объем, единицы объема. | Вычислять объемы параллелепипедов. Выражать одни единицы объема через другие. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 28.04 |  |
| 149/6 | Объем параллелепипеда. | 02.05 |  |
| 150/7 | Пирамида. | Какая фигура называется пирамидой. Какие бывают пирамиды. | Пирамида, виды пирамид. | Определять вид пирамиды и называть ее элементы. | Р: самостоятельно обнаруживать учебную проблему.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия одноклассников. | Готовность и способность к саморазвитию. | 03.05 |  |
| 151/8 | Развертки поверхностей геометрических тел | Что называется разверткой. | Развертка. | Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды. | Р: выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно.  П: создавать математические модели.  К: отстаивать свою точку зрения. | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний. | 04.05 |  |
| **Глава 11 Таблицы и диаграммы (7 часов)** | | | | | | | | |
| Основная цель — формирование умений извлекать необходимую информацию из несложных таблиц и столбчатых диаграмм. | | | | | | | | |
| 152/1 | Чтение таблиц. | Как правильно прочитать и составить таблицу. | Таблицы. | Анализировать готовые таблицы; сравнивать между собой данные, характеризующие некоторые явления или процессы. | Р: самостоятельно определять цель учебной деятельности.  П: осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  К: определять общие цели. | Высказывать собственные суждения и давать им обоснование. | 05.05 |  |
| 153/2 | Чтение и составление турнирных и частотных таблиц | 10.05 |  |
| 154/3 | Построение таблиц | 11.05 |  |
| 155/4 | Чтение и построение столбчатых диаграмм. | Как правильно построить диаграмму | Столбчатые и круговые диаграммы. | Читать и строить диаграммы. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: отстаивать свою точку зрения. | Готовность и способность к саморазвитию | 12.05 |  |
| 156/5 | Столбчатые и круговые диаграммы | 15.05 |  |
| 157/6 | Опрос общественного мнения. | Как извлечь информацию, представленную в таблицах. | Опрос общественного мнения. | Выполнять сбор информации в несложных случаях; заполнять простые таблицы, следуя инструкции. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: отстаивают свою точку зрения. | Готовность и способность к саморазвитию | 16.05 |  |
| 158/7 | Опрос общественного мнения. | 17.05 |  |
| **Повторение (12часов)** | | | | | | | | |
| 159/1 | Действия с натуральными числами. | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Все понятия главы 3. | Находить значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Высказывать собственные суждения и давать им обоснование. | 18.05 |  |
| 160/2 | Использование свойств действий при вычислениях. | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Свойства действий при вычислениях | Записывать свойства арифметических действий с помощью букв. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций сотрудничестве | Готовность и способность к саморазвитию. | 19.05 |  |
| 161/3 | Дроби. Действия с дробями | Обобщение и систематизация знаний по теме | Понятия главы 8 и 9. | Формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 22.05 |  |
| 162/4 | Многоугольники | Обобщение и систематизация знаний по теме | Все понятия главы 5 | Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, вычислять их периметры. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности. | Сформированность мотивации к обучению. | 23.05 |  |
| 163/5 | Периметр и площадь многоугольников. | Обобщение и систематизация знаний по теме | Периметр, площадь многоугольников | Вычислять площадь многоугольников | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: отстаивают свою точку зрения. | Способность к самоорганизованности | 24.05 |  |
| 164/6 | Текстовые задачи на движение | Обобщение и систематизация знаний по теме | Скорость удаления и сближения, скорость движения по течению и против течения, путь | Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами; анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | 25.05 |  |
| 165/7 | Текстовые задачи на совместную работу | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Задачи на совместную работу. Обозначение единицей всего объема работы | Решать задачи на совместную работу. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний. | 26.05 |  |
| 166/8 | Задачи на уравнивание | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Понятие части, задача на части.  Задачи на уравнивание. | Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Самостоятельность мышления | 29.05 |  |
| 167/9 | Задачи на части | 30.05 |  |
| 168/10 | Объем параллелепипеда. | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Объем параллелепипеда. | Вычислять объёмы параллелепипедов. Выражать одни единицы объёма через другие. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия одноклассников. | Ответственность и внимательность при выборе действий. | 31.05 |  |
| 169/11 | Итоговая контрольная работа. | Корректно и правильно выполнить задания в работе. | Основные понятия за весь курс обучения. | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. |  |  |
| 170/12 | Анализ контрольной работы. | Подведение итогов. |  |  |  | Способность к самоорганизованности |  |  |

***Основные сквозные линии предмета Математика 5-9 класс***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **5 класс** | **6 класс** | **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| **Числа и величины** | Натуральные числа. Десятичная система счисления. Действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Делимость чисел. Обыкновенная дробь, десятичная дробь. Арифметические действия над дробями. | Целые числа: положительные, отрицательные, нуль. Абсолютная величина числа. Степень с целым показателем. Арифметические действия с целыми числами. Числовые выражения. Законы арифметических действий. | Рациональные числа Результаты измерения величин: площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего нас мира, длительность процессов в окружающем нас мире. Зависимость между величинами. | Действительные числа. Квадратный корень, корень третьей степени, корень n-ой степени. Этапы развития о числе. Прикидка и оценка результатов вычисления. Рациональные дроби. Тождественные преобразования рациональных числовых выражений. Измерение и построение отрезков, длина которых выражается иррациональным числом. Погрешность и точность приближения.  Числовые промежутки. | Иррациональные числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними, законы арифметических действий. Округление чисел. Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Числовые последовательности. |
| **Буквенное исчисление** | Буквенные выражения. Числовые значения буквенных выражений. Простейшие преобразования буквенных выражений. Уравнения с одной переменной, корень уравнения, неравенства с одной переменной. Равенство буквенных выражений. Уравнения и неравенства, свойства уравнений, неравенств с одной переменной. Числовые неравенства и их свойства. | Формулы законов арифметических действий, формулы, связывающие неоднородные величины: скорости, пути, времени, периметра, площади, объёма и др. Составление формул и буквенных выражений по условию задач. Формулы, выражающие сравнение дробей, основного свойства дроби, сложения, вычитания, умножения, деления обыкновенных дробей. Простейшие уравнения и неравенства с одной переменной. | Числовые выражения с переменными. Преобразования буквенных выражений. Тождественные преобразования буквенных выражений. Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Тождества сокращенного умножения. Степень с целым показателем и её свойства. Системы уравнений с двумя переменными. | Нахождение приближенного значения квадратного корня. Преобразование алгебраических выражений, содержащих квадратные корни. Степень с рациональным показателем и её свойства. Квадратные уравнения. Дробно-рациональные буквенные выражения, уравнения. Линейные неравенства, системы неравенств, числовые неравенства, их почленное сложение и умножение. Равносильность неравенств. | Дробно-рациональные, иррациональные уравнения. Неравенства второй степени. Решение уравнений третьей, четвертой степени. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений второй степени. Прогрессии, основные формулы прогрессий. Разложение многочленов на множители. Упрощение дробно-рациональных выражений, избавление от иррациональности в знаменателе. |
| **Функциональные зависимости** | Координатный луч. Координаты точки на луче. Прямая пропорциональность. Описание расположения точек на координатном луче. | Обратная пропорциональная зависимость. Координатная прямая, координатная плоскость, координаты точек прямой, плоскости. Вектор, как модель направлений величины, приводящая к понятию отрицательного числа | Функция. Область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и её график. Линейная функция и её график. | Функция обратной пропорциональной зависимости, её график и свойства. Функции у=, у=, где х. | Квадратичная функция, её свойства, график. Возрастание, убывание функций, промежутки знакопостоянства. Свойства степенной функции при четном и нечетном натуральном показателе n. |
| **Пространственные формы и отношения** | Обобщение представления о геометрических фигурах и геометрических величинах. Объем прямоугольного параллелепипеда. | Окружность и круг. Формулы длины окружности и площади круга. Равенство фигур. Задачи на построение. | Начальные геометрические сведения: прямая, луч, отрезок, угол. Измерение, сравнение отрезков, углов. Треугольники. Признаки равенства, соотношения между сторонами и углами треугольника. Взаимное расположение прямых на плоскости. | Многоугольники. Четырехугольники. Нахождение площадей треугольника, прямоугольника, параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Признаки подобия. Отношения подобных фигур, Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла в прямоугольном треугольнике. Окружность. Взаимное расположение окружности и прямой на плоскости. | Векторы. Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Правильные многоугольники. Длина окружности, площадь круга и площади элементов круга. Отображение плоскости на себя. Движения. Начальные сведения из стереометрии: многогранники, тела и поверхности вращения. Аксиомы планиметрии. |
| **Математическое моделирование** | Задачи на нахождение дроби от величины по ее дроби. Задачи на проценты. Решение задач методом перебора, уравнивания. Задачи на построение простейших геометрических фигур, нахождения периметра. | Описание точек на плоскости по их координатам. Решение задач с помощью уравнения. Решения задач на части. Задачи на построение геометрических фигур по известным элементам этих фигур. Нахождение объема параллелепипеда, длины окружности, площади круга. Сокращение дробей и действия с обыкновенными дробями, числитель и знаменатель которых представлены в виде буквенных выражений. | Использование аппарата уравнений как средство для решения текстовых задач. Решение задач с использование формул, связывающих неоднородные величины. Нахождение значений аргумента, функции по графику. Реальные зависимости между величинами, заданные графически, таблично, аналитически. Решение задач на движение, работу, стоимость, смеси и др. Решение задач на построение геометрических фигур, на доказательство, вычислительные геометрические задачи. Применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач. | Решение заданий на нахождение по таблице частот среднего арифметического, моды, размаха. Наглядная интерпретация статистической информации. Столбчатые и круговые диаграммы, полигон, гистограмма. Нахождение объединения и пересечения числовых промежутков. Решение задач составлением квадратных уравнений. Решение задач на нахождение величин, связанных формулами у=, у=, у=, где х. Решение задач с помощью метода подобия, использование подобия треугольников в измерительных работах на местности, решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью. Исследование свойств конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. | Метод решения уравнений путём введения новой переменной, метода интервалов. Решение текстовых задач с использованием аппарата уравнений, и неравенств и систем уравнений и неравенств второй степени. Решение текстовых задач с использованием свойств и формул прогрессий. Решение задач с использованием формул комбинаторики, статистики теории вероятностей. Графики уравнений с двумя переменными и их применений при решении практических заданий. Решение геометрических задач с помощью векторов и метода координат, иллюстрирование определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Иллюстрирование основных видов движения. Решение задач на построение и вычисления площадей поверхности многогранников |
| **Элементы логики.**  **Комбинато-**  **рика, вероятность, статистика.** | Решение задач методом перебора. Среднее арифметическое чисел. | Множество. Элемент множества. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. | Использование для анализа ряда данных в несложных ситуациях простейших статистических характеристик: среднее арифметическое, мода, медиана, размах. | Средний гармонический ряд положительных чисел. Генеральная и выборочная совокупности. Таблицы частот и относительных частот. Дедуктивные рассуждения при доказательстве неравенств. | Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятности случайного события. |
| **Вычислительные навыки** | Разложение на множители, рациональные способы вычислений с помощью свойств арифметических действий. Сокращение дробей, приведение дробей к общему знаменателю. Вычисление процентов, нахождение значения степени с натуральным показателем. | Перевод обыкновенных дробей в десятичные и обратно, использование свойств делимости для рационального нахождения значения числовых выражений. Арифметические действия с десятичными дробями, отрицательными числами. | Сравнение рациональных чисел, нахождение значения степени с целым показателем. Пропорции и ее свойства Нахождение неизвестного члена пропорции, нахождение процента от величины, величины по её проценту. Нахождение значений аргумента и функции по формуле. | Нахождение значений корня второй, третьей степени. Нахождение значений степени с дробным показателем. Округление чисел, прикидка и оценка результатов вычисления. Нахождение значений аргумента, функции по формуле. | Запись чисел в стандартном виде, арифметические действия с иррациональными числами. Нахождение значений аргумента, функции по формуле. |