**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Центр образования № 22 – Лицей искусств»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании МО учителей математики, физики, информатикипротокол №1от «26» августа 2021 г. | ПРИНЯТАна заседании педагогического советаimage2протокол №1«27» августа 2021 г. | УТВЕРЖДАЮДиректор МБОУ «Центр образования №22 – Лицей искусств»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Зубарев А.В./«27» августа 2021 г. |

**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**«Математика»**

**для учащихся 5-6 классов**

***Уровень образования*** основное общее образование

***Срок реализации программы*** 2 года (5-6 классы)

**г. Тула. 2021 г.**

Данная рабочая программа по математике для 5-6 класса составлена на основании примерной образовательной программы, федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

В рабочей программе учтены основные положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, а также требования к результатам освоения программ основного общего образования, включённых в ФГОС ООО.

Содержание учебного предмета направлено на формирование функциональной грамотности и коммуникативной компетентности, основ умения учиться и способности к организации своей деятельности.

Срок реализации программы – 2 года.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: Математика, 5-6 кл., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С./ВЕНТАНА-ГРАФ.

На изучение математики в 5-6-х классах отведено по 170 часов, в неделю – 5 часов (34 недели).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных** и **предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

* воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
* ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
* умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
* критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познава­тельной деятельности;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
* умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* 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 её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

* осознание значения математики для повседневной жиз­ни человека;
* представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
* владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
* практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
* выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
* решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
* изображать фигуры на плоскости;
* использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
* измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
* распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
* проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
* использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
* строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
* читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
* решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета (5-6 класс) по основным темам программы.**

**Элементы теории множеств и математической логики**

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

* оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* задавать множества перечислением их элементов;
* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* распознавать логически некорректные высказывания.

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

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

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

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

**Числа**

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

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

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

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

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

* оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
* понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
* выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
* использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
* выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
* находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении зада;.
* оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

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

**Статистика и теория вероятностей**

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

* представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

* оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
* извлекать, информацию, *представленную в таблицах, на диаграммах*;
* составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.
* В повседневной жизни и при изучении других предметов:
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, *представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.*

**Уравнения и неравенства**

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

* оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

**Текстовые задачи**

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

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

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

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

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

* решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
* знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
* моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
* выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
* исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
* решать разнообразные задачи «на части»,
* решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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 учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
* решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
* решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

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

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

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

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

**Измерения и вычисления**

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

* 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.

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

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

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

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

**История математики**

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

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

***Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):***

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

**Планируемые результаты по разделам:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | **Планируемые результаты** |
| **личностные** | **метапредметные** | **предметные** |
| Наглядная геометрия | ***Ученик получит возможность научиться:*** ответственно относится к учебе, контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным при решении геометрических задач. | ***Ученик научится:***действовать по алгоритму, видеть геометрическую задачу в окружающей жизни, представлять информацию в различных моделях.***Ученик получит возможность научиться:***Извлекать необходимую информацию, анализировать ее, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования. | ***Ученик научится:*** изображать фигуры на плоскости;использовать геометрический «язык» для описанияпредметов окружающего мира;измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;распознавать и изображать равные и симметричныефигуры;проводить не сложные практические вычисления. ***Ученик получит возможность****:*углубить и развить представления о геометрических фигурах. |
| Арифметика | ***Ученик получит возможность научиться:***ответственно относится к учебе, грамотно излагать свои мысли; критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным при решении математических задач. | ***Ученик научится:***Действовать по алгоритму, видеть математическую задачу в окружающей жизни, представлять информацию в различных моделях.***Ученик получит возможность научиться:***устанавливать причинно-следственные связи;строить логические рассуждения,умозаключения и делать выводы;развить компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий. | ***Ученик научится:***понимать особенности десятичной системы счисления; формулировать и применять при вычислениях свойства действия над рациональными (неотриц.) числами;решать текстовые задачи с рациональными числами;выражать свои мысли с использованием математического языка.***Ученик получит возможность:***углубить и развить представления о натуральных числах;использовать приемы, рационализирующие вычисления и решение задач с рациональными(неотр.) числами. |
| Числовые и буквенные выражения. Уравнения. | ***Ученик получит возможность научиться:***ответственно относится к учебе;грамотно излагать свои мысли;контролировать процесс и результат учебной деятельности;освоить национальные ценности, традиции и культуру родного края используя краеведческий материал. | ***Ученик научится:***действовать по алгоритму; видеть математическую задачу в различных формах.***Ученик получит возможность научиться:***выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать эффективные способы решения. | ***Ученик научится:***читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения;составлять уравнения по условию;решать простейшие уравнения.***Ученик получит возможность:***развить представления о буквенных выражениях;овладеть специальными приемами решения уравнений, как текстовых, так и практических задач. |
| Комбинаторные задачи | ***Ученик получит возможность научиться*:**ответственно относится к учебе,контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным при решении комбинаторных задач. | ***Ученик научится:***представлять информацию в различных моделях.***Ученик получит возможность научиться:***выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать эффективные способы решения | ***Ученик научится:***решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов.***Ученик получит возможность:***приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения;осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы;некоторым приемам решения комбинаторных задач. |

**Содержание учебного предмета**

Содержание математического образования в 5-6 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин», «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи», «Математика в историческом развитии».**

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел.

Содержание раздела **«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»** формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела **«Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»** формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической «речи», развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела **«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся 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 учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Раздел **«Математика в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Промежуточная аттестация проводится в форме годовой контрольной работы с середины апреля до середины мая текущего учебного годя. В связи с этим в календарно-тематическом планировании выделен один час. Проведение промежуточной аттестации зависит от сроков, устанавливаемых образовательной организацией.

**Натуральные числа**

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

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.

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

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

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.*

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

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

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.

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*.

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**

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*.

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

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

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

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

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

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.

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

**Рациональные числа**

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

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

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

**Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами**

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

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

Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Элементы алгебры**

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

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.

Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестный компонентов арифметических действий.

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости.

**Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

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

**Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, 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 разверток многогранников, цилиндра и конуса.

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

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**История математики**

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

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.
Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему ?*

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

**Содержание учебного предмета по годам обучения.**

**5 класс**

**Натуральные числа (19 часов)**

*Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики.* Ряд натуральных чисел. Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Цифры. *Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.* Десятичная запись 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. Десятичная система счисления. *Появление десятичной записи чисел. Рождение шестидесятеричной системы счисления.*

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости. Изображение основных геометрических фигур. Отрезок. Длина отрезка. Единицы измерения длины. Зависимости между единицами измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Ломаная. Длина ломаной. *Старинные системы мер.*

Плоскость. Прямая. Луч. Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых.*

Шкала. Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. Решение текстовых задач, содержащие условия «меньше на..» или «больше на...».

**Сложение и вычитание натуральных чисел (32 часа).**

Арифметические действия с натуральными числами: сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Сложение, компоненты сложения, связь между ними, нахождение суммы, изменение суммы при изменении компонентов сложения. Переместительный и сочетательный законы сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.*

Арифметические действия с натуральными числами: вычитание натуральных чисел. Вычитание, компоненты вычитания, связь между ними, нахождение разности, изменение разности при изменении компонентов вычитания.

Числовые и буквенные выражения. Числовое выражение и его значение, порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Единицы измерений: массы, времени, скорости. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Формулы. Представление зависимостей в виде формул. Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу.

Уравнение. Понятие уравнения и корня уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

Угол. Обозначение углов.

Виды углов. Измерение углов. Градусная мера угла. Единицы измерения углов. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Зависимости между единицами измерения углов.

Многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. *Правильные многоугольники.* Периметр многоугольника. Равные фигуры. Понятие о равенстве фигур.

Треугольник, *виды треугольников.*

Прямоугольник. Ось симметрии.

**Умножение и деление натуральных чисел (35 часов).**

Арифметические действия с натуральными числами: умножение. Компоненты умножения, связь между ними, умножение и сложение в столбик, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительное свойство умножения. Переместительный закон умножения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

Сочетательное и распределительное свойства умножения. Сочетательный закон умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

Арифметические действия с натуральными числами: деление. Компоненты деления, связь между ними, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

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

Степень числа. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Площадь. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Зависимости между единицами измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида. Изображение пространственных фигур. *Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников. *Примеры сечений.* Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Понятие объема; единицы измерения объема. Зависимости между единицами измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Комбинаторные задачи. Решение несложных логических задач. Представление данных в виде таблиц. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Истинность и ложность высказывания*. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).* Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

**Обыкновенные дроби (17 часов).**

Понятие обыкновенной дроби. *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.* Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. Решение задач на доли.

Правильные и неправильные дроби. Сравнение обыкновенных дробей.

Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем.

Дроби и деление натуральных чисел. Применение дробей при решении задач.

Смешанные числа. Смешанная дробь. Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Арифметические действия со смешанными дробями.

**Десятичные дроби (46 часов).**

Представление о десятичных дробях. *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.* Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*. *Десятичные дроби и метрическая система мер.*

Сравнение десятичных дробей.

Округление чисел. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Округление десятичных дробей. Прикидки.

Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями: деление десятичных дробей.

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

Проценты. Понятие процента. Вычисление процентов от числа.

Нахождение числа по его процентам.

Решение несложных практических задач с процентами. Решение задач на проценты и доли.

**Повторение и систематизация учебного материала (21 час).**

**6 класс**

**Делимость натуральных чисел (16 часов).**

Делители и кратные. Делитель и его свойства. Кратное и его свойства.

Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. *Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Признаки делимости на 9 и на 3. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.

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*.

Наибольший общий делитель. НОД. Взаимно простые числа. Общий делитель двух и более чисел. Нахождение наибольшего общего делителя.

Наименьшее общее кратное. НОК. Общее кратное двух и более чисел, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Свойства делимости. Свойство делимости суммы (разности) на число.

**Обыкновенные дроби (37 часов).**

Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей.

Сокращение дробей.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание обыкновенных дробей.

Умножение дробей. Умножение обыкновенных дробей.

Нахождение дроби от числа. Решение задач на нахождение части числа.

Взаимно обратные числа.

Деление дробей. Деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями.

Нахождение числа по заданному значению дроби. Решение задач на нахождение числа по его части.

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную. Арифметические действия с дробными числами.

Бесконечные периодические десятичные дроби.

Десятичное приближение обыкновенной дроби. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.

**Отношения и пропорции (26 часов).**

Отношение. Масштаб на плане и карте. Выражение отношения в процентах.

Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. Применение пропорций при решении задач. Основное свойство пропорции.

Процентное отношение двух чисел.

Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Применение пропорций при решении задач.

Деление числа в данном отношении.

Окружность и круг. *Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности.*

Длина окружности. Площадь круга. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Цилиндр, конус, шар. Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток цилиндра и конуса. *Примеры сечений. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.*

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

Случайные события. Вероятность случайного события.

**Рациональные числа и действия над ними (68 часов).**

Положительные и отрицательные числа. *Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности.*

Координатная прямая. Изображение чисел точками на числовой (координатной) прямой.

Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Числовые множества. Множество целых чисел. *Первичное представление о множестве рациональных чисел. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.*

Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа.

Сравнение чисел. Сравнение рациональных чисел.

Арифметические действия с рациональными числами: сложение рациональных чисел. Действия с положительными и отрицательными числами. Действия с рациональными числами.

Свойства сложения рациональных чисел.

Арифметические действия с рациональными числами: вычитание рациональных чисел. Действия с положительными и отрицательными числами. Действия с рациональными числами.

Арифметические действия с рациональными числами: умножение рациональных чисел. *Почему ?* Действия с положительными и отрицательными числами. Действия с рациональными числами.

Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент.

Распределительное свойство умножения.

Арифметические действия с рациональными числами: деление рациональных чисел. Действия с положительными и отрицательными числами. Действия с рациональными числами.

Решение уравнений. *Роль Диофанта.*

Решение задач с помощью уравнений.

Перпендикулярные прямые.

Осевая и центральная симметрии. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Параллельные прямые.

Координатная плоскость. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости.

Графики.

**Повторение и систематизация учебного материала (23 часа).**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, в том числе с учетом программы воспитания**

**5 класс (170 ч.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Изучаемый материал** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| 1 | Глава 1. Натуральные числа | 19 | 1 | Воспитание трудолюбия, творческого отношения к образованию, труду, жизни, подготовка к сознательному выбору профессии.Нравственно-эстетическое воспитание. Экологическое воспитание.Физкультурно-оздоровительное воспитание.Трудовое воспитание.Семейное воспитание. |
| 2 | Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел | 32 | 2 |
| 3 | Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел | 35 | 2 |
| 4 | Глава 4. Обыкновенные дроби | 17 | 1 |
| 5 | Глава 5. Десятичные дроби | 46 | 3 |
| 6 | Повторение и систематизация учебного материала | 21 | 1 |
|  | **Итого** | **170** | **10 + 3 (входящая, за 1 полугодие, ВПР)** |  |

**6 класс (170 ч.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Изучаемый материал** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| 1 | Глава 1. Делимость натуральных чисел | 16 | 1 | Воспитание трудолюбия, творческого отношения к образованию, труду, жизни, подготовка к сознательному выбору профессии.Нравственно-эстетическое воспитание. Экологическое воспитание.Физкультурно-оздоровительное воспитание.Трудовое воспитание.Семейное воспитание. |
| 2 | Глава 2. Обыкновенные дроби | 37 | 3 |
| 3 | Глава 3. Отношения и пропорции | 26 | 2 |
| 4 | Глава 4. Рациональные числа и действия над ними | 68 | 5 |
| 5 | Повторение и систематизация учебного материала | 23 | 1 |
|  | **Итого** | **170** | **12+ 3 (входящая, за 1 полугодие, ВПР)** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**по предмету «Математика»**

**5 классы**

Всего: **170 часов**
В неделю: **5 часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Дата проведения урока.** | **Название раздела.****Тема урока.** | **Примечание.** |
| **1. Натуральные числа (19 часов)** |
| 1 |  | Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Натуральное число. |  |
| 2 |  | Ряд натуральных чисел. Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Множество натуральных чисел и его свойства. |  |
| 3 |  | Цифры. *Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.* Цифры и числа. Различие между цифрой и числом. Обозначение натуральных чисел. Множество натуральных чисел и его свойства. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. |  |
| 4 |  | Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. Классы и разряды. Поместное значение цифры. Соотношение между двумя соседними разрядными единицами. Большие числа. Чтение и запись натуральных чисел. Десятичная система счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Римская нумерация. |  |
| 5 |  | Позиционная запись натурального числа. Десятичная запись натуральных чисел.  |  |
| 6 |  | Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник. Изображение основных геометрических фигур. Отрезок. Длина отрезка. Единицы измерения длины. Зависимости между единицами измерения длины. |  |
| 7 |  | Обозначение отрезков. Измерение длин отрезков. Построение отрезка заданной длины. |  |
| 8 |  | Понятие о равенстве фигур. Сравнение длин отрезков, нахождение/построение отрезков, равных данным. |  |
| 9 |  | Ломаная. Длина ломаной*.* Решение задач на сравнение и нахождение длин отрезков. *Старинные системы мер.* Приемы вычислений. |  |
| 10 |  | Плоскость. Прямая. Луч. Начало луча. Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей. Построение прямой и луча. Обозначение прямой и луча.. |  |
| 11 |  | Плоскость. Прямая. Луч. Решение задач арифметическим способом. |  |
| 12 |  | Единственность прямой, проведенной через две точки. *Взаимное расположение двух прямых.* Пересечение прямых. |  |
| 13 |  | Шкалы и координаты. Измерение различных величин. Измерительные инструменты. Шкалы. Деления, цена деления. |  |
| 14 |  | Измерение расстояний между точками с помощью координатного луча. |  |
| 15 |  | Шкала. Координатный луч. Изображение натуральных чисел точками на координатном луче. |  |
| 16 |  | Сравнение натуральных чисел. Меньше и больше. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. Сравнение чисел с одинаковым количеством знаков. |  |
| 17 |  | Способы сравнения чисел. Сравнение чисел по расположению на координатной прямой. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Двойные неравенства. |  |
| 18 |  | Сравнение натуральных чисел. Сравнение длин отрезков. Решение текстовых задач, содержащие условия «меньше на..» или «больше на...». Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Размеры объектов окружающего мира. Длительность процессов в окружающем мире. Прикидка и оценка результатов вычислений. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. |  |
| 19 |  | ***Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа»*** |  |
| **2. Сложение и вычитание натуральных чисел (32 часа)** |
| 20 |  | Анализ контрольной работы «Натуральные числа». *Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.* Арифметические действия над натуральными числами: сложение натуральных чисел. Компоненты сложения, связь между ними. Нахождение суммы. Изменение суммы при изменении компонентов сложения. Свойства сложения. Переместительный и сочетательный закон сложения. |  |
| 21 |  | Решение текстовых задач, задач на сложение временных отрезков, длин, объемов, площадей и масс. |  |
| 22 |  | Сложение натуральных чисел. Демонстрация сложения с помощью координатного луча. |  |
| 23 |  | Применение свойств сложения при нахождении значений выражений и решении текстовых задач. |  |
| 24 |  | Арифметические действия над натуральными числами: вычитание натуральных чисел. Компоненты вычитания, связь между ними. Нахождение разности. Изменение разности при изменении компонентов вычитания. Свойства вычитания: свойство вычитания суммы из числа, свойство вычитания числа из суммы. |  |
| 25 |  | Вычитание на координатном луче. Решение текстовых задач. |  |
| 26 |  | Демонстрация вычитания с помощью координатного луча. |  |
| 27 |  | Применение свойств сложения и вычитания при нахождении значений выражений и решении текстовых задач. |  |
| 28 |  | Вычитание натуральных чисел. Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. |  |
| 29 |  | Числовое выражение и его значение. Порядок выполнения действий, использование скобок. Числовые и буквенные выражения. Использование букв для обозначения чисел. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Формулы. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Значения букв, значение выражения. |  |
| 30 |  | Вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Составление числовых и буквенных выражений. Изображение на координатном луче точек, координаты которых заданы буквенными выражениями. Упрощение выражений (простейшие случаи приведения подобных слагаемых).  |  |
| 31 |  | Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Упрощение буквенных выражений. Составление двойных неравенств. Решение текстовых задач на составление буквенного выражения. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. |  |
| 32 |  | ***Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы»*** |  |
| 33 |  | Анализ контрольной работы «Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы». Понятие уравнения и корня уравнения. Запись уравнений. |  |
| 34 |  | Решение уравнений методом отыскания неизвестного компонента действия (простейшие случаи). Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. |  |
| 35 |  | Составление уравнений при решении текстовых задач. Составление уравнений по тексту, по рисунку, по схеме. Решение уравнений. |  |
| 36 |  | Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол. Угол. Стороны и вершина угла. Обозначение углов. |  |
| 37 |  | Угол. Обозначение углов. |  |
| 38 |  | Виды углов. Равные углы. Развернутый и прямой углы. Изображение углов.  |  |
| 39 |  | Величина (градусная мера) угла. Измерение углов. Градус. Транспортир. Острые и тупые углы. Измерение углов. |  |
| 40 |  | Построение и измерение углов с помощью транспортира. Зависимости между единицами измерения углов. |  |
| 41 |  | Биссектриса. Разбиение углов на части с заданным соотношением. |  |
| 42 |  | Свойство углов треугольника. |  |
| 43 |  | Понятие многоугольника. Периметр многоугольника. *Правильные многоугольники.* Примеры. |  |
| 44 |  | Понятие о равенстве фигур. Равные фигуры. |  |
| 45 |  | Треугольник. Вершины и стороны треугольника. |  |
| 46 |  | Построение отрезков, треугольников и многоугольников в соответствии с заданными условиями. |  |
| 47 |  | Треугольник. *Виды треугольников:* остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равносторонние, равнобедренные. |  |
| 48 |  | Прямоугольник. Вершины и стороны прямоугольника. Свойства сторон и углов прямоугольника. Периметр. Решение практических задач с применением простейших свойств фигуры. |  |
| 49 |  | Четырехугольник, прямоугольник, квадрат; их элементы. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида. |  |
| 50 |  | Ось симметрии фигуры. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Оси симметрии прямоугольника, квадрата. Изображение симметричных фигур. |  |
| 51 |  | ***Контрольная работа №3 по теме «Уравнение. Угол. Многоугольники».*** |  |
| **3. Умножение и деление натуральных чисел (35 часов)** |
| 52 |  | Анализ контрольной работы «Уравнение. Угол. Многоугольники». Арифметические действия над натуральными числами: умножение. Смысл умножения. Компоненты умножения, связь между ними. Умножение в столбик. |  |
| 53 |  | Умножение. Переместительный закон умножения. Буквенная запись переместительного свойства умножения. |  |
| 54 |  | Вычисление значения выражения, содержащего действие умножения. *Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий* |  |
| 55 |  | Упрощение буквенных выражений с использованием переместительного свойства умножения. |  |
| 56 |  | Сочетательный и распределительный законы умножения относительно сложения. Буквенная запись сочетательного и распределительного свойств умножения. |  |
| 57 |  | Упрощение буквенных выражений с использованием сочетательного и распределительного свойств умножения. |  |
| 58 |  | Сочетательное и распределительное свойства умножения. |  |
| 59 |  | Арифметические действия над натуральными числами: деление. Компоненты деления, связь между ними.  |  |
| 60 |  | Деление. Компоненты деления, связь между ними. Свойства деления. Деление "уголком". Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. |  |
| 61 |  | Деление. Решение уравнений, содержащих действие деления. |  |
| 62 |  | Решение задач, содержащих действие деления. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. |  |
| 63 |  | Упрощение буквенных выражений, решение уравнений, содержащих действие деления. |  |
| 64 |  | Решение задач и уравнений, содержащих действие деления. Решение задач на совместную работу и покупки. |  |
| 65 |  | Решение задач арифметическим способом и алгебраическим способами, решение уравнений, содержащих действие деления. |  |
| 66 |  | Деление с остатком. Компоненты действия деления с остатком: делимое, делитель, частное, остаток. |  |
| 67 |  | Деление с остатком на множестве натуральных чисел. *Свойства деления с остатком.* Нахождение неизвестных компонентов деления с остатком. |  |
| 68 |  | Практические задачи на деление с остатком. |  |
| 69 |  | Степень числа. Квадрат и куб числа. Понятие о степени с натуральным показателем. Степень числа, основание и показатель степени. Таблицы квадратов и кубов натуральных чисел. Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень. Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий. |  |
| 70 |  | Степень числа с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.Вычисление значений выражений, содержащих степень. |  |
| 71 |  | ***Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Степень числа»*** |  |
| 72 |  | Анализ контрольной работы «Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Степень числа».Понятие площади фигуры. Площадь прямоугольника. Прямоугольники и квадраты. Формулы площадей прямоугольника и квадрата. Равные фигуры. *Равновеликие фигуры.* |  |
| 73 |  | Единицы измерения площади. Квадратные метры, гектары и ары. Перевод внесистемных единиц измерения площади в системные. Старинные меры измерения площади. |  |
| 74 |  | Разбиение фигур на простейшие части, составление сложных плоских фигур и определение их площади. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. |  |
| 75 |  | Решение текстовых задач с использованием формулы площади прямоугольника. |  |
| 76 |  | Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед. Грани, ребра, вершины. Три измерения прямоугольного параллелепипеда. Куб. Изображение пространственных фигур. |  |
| 77 |  | Пирамида. Грани, ребра, вершины. |  |
| 78 |  | *Многогранники*. *Правильные многогранники. Примеры сечений.* Примеры разверток многогранников. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. |  |
| 79 |  | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы измерений объема. Зависимости между единицами измерения объема. Метрическая система мер. Внесистемные единицы измерения длины, объема и массы. |  |
| 80 |  | Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. |  |
| 81 |  | Решение задач с использованием формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Вычисление одного из измерений, если известны два других измерения и объем. |  |
| 82 |  | Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. Решение задач с использованием формул площади и объема. |  |
| 83 |  | Комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Истинность и ложность высказывания*. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).* |  |
| 84 |  | Решение несложных логических задач с помощью составления таблиц и перебора вариантов. |  |
| 85 |  | *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.* |  |
| 86 |  | ***Контрольная работа №5 по теме «Деление с остатком. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем. Комбинаторные задачи»*** |  |
| **4. Обыкновенные дроби (17 часов)** |
| 87 |  | Анализ контрольной работы «Деление с остатком. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем. Комбинаторные задачи». Доля, часть, дробное число, дробь. *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.* Дробное число как результат деления. Понятие обыкновенной дроби. Числитель и знаменатель дроби. Решение задач на доли. |  |
| 88 |  | Чтение и запись обыкновенных дробей. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. |  |
| 89 |  | Изображение обыкновенных дробей на координатном луче. |  |
| 90 |  | Изображение дробей на координатном луче. |  |
| 91 |  | Обыкновенные дроби. |  |
| 92 |  | Правильные и неправильные дроби. Распознавание правильных и неправильных дробей. Свойства правильных и неправильных дробей. |  |
| 93 |  | Сравнение дробей. Сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. |  |
| 94 |  | Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями с использованием круга и его долей. Сравнение правильных и неправильных дробей. Изображение обыкновенных дробей на координатном луче. |  |
| 95 |  | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. |  |
| 96 |  | Буквенная запись правил сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. |  |
| 97 |  | Дроби и деление натуральных чисел. Запись частного в виде дроби. Применение дробей при решении задач. Представление неправильной дроби в виде суммы правильных дробей. |  |
| 98 |  | Смешанная дробь (смешанное число). Целая и дробная часть смешанного числа. Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. |  |
| 99 |  | Изображение смешанных чисел на координатном луче. |  |
| 100 |  | Правила сложения и вычитания смешанных чисел. |  |
| 101 |  | Арифметические действия со смешанными дробями: сложение и вычитание смешанных чисел. |  |
| 102 |  | Использование свойств сложения и вычитания при работе со смешанными числами. |  |
| 103 |  | ***Контрольная работа №6 по теме «Обыкновенные дроби. Смешанные числа»*** |  |
| **5. Десятичные дроби (46 часов)** |
| 104 |  | Анализ контрольной работы «Обыкновенные дроби. Смешанные числа». Открытие десятичных дробей. *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.* Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. Представление о десятичных дробях. Целая и дробная часть десятичной дроби. *Десятичные дроби и метрическая система мер.* |  |
| 105 |  | Десятичная запись дробных чисел. Десятичная дробь. Чтение и запись десятичных дробей. Изображение десятичных дробей на координатном луче. Метрическая система мер в России, в Европе. |  |
| 106 |  | *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.* |  |
| 107 |  | Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.  |  |
| 108 |  | Сравнение десятичных дробей. Правила сравнения десятичных дробей. |  |
| 109 |  | Разложение десятичных дробей по разрядам. |  |
| 110 |  | Расположение десятичных дробей по возрастанию и убыванию. |  |
| 111 |  | Округление чисел. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Округление десятичных дробей. Прикидки. Приближенные значения чисел. Правила округления чисел. |  |
| 112 |  | Приближенные значения числа с недостатком и с избытком. |  |
| 113 |  | Округление числа до какого-либо разряда. Старинные системы мер. Введение метра как единицы длины. |  |
| 114 |  | Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание десятичных дробей. Правила сложения и вычитания десятичных дробей. Л.Магницкий*.* |  |
| 115 |  | Решение текстовых задач, содержащих действия сложения и вычитания десятичных дробей. |  |
| 116 |  | Решение текстовых задач арифметическими способами с применением сложения и вычитания десятичных дробей. |  |
| 117 |  | Изображение сложения и вычитания десятичных дробей на координатном луче. |  |
| 118 |  | Решение уравнений, содержащих действия сложения и вычитания десятичных дробей. |  |
| 119 |  | Сложение и вычитание десятичных дробей. |  |
| 120 |  | ***Контрольная работа №7 по теме «Понятие о десятичной дроби. Сравнение, сложение и вычитание десятичных дробей»*** |  |
| 121 |  | Анализ контрольной работы «Понятие о десятичной дроби. Сравнение, сложение и вычитание десятичных дробей». Арифметические действия с десятичными дробями. Умножение десятичных дробей на натуральные числа. |  |
| 122 |  | Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. |  |
| 123 |  | Вычисление выражений и решение уравнений, содержащих произведение десятичной дроби на натуральное число. |  |
| 124 |  | Алгоритм нахождения произведения двух десятичных дробей. |  |
| 125 |  | Умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д. |  |
| 126 |  | Вычисление площади прямоугольника и объема прямоугольного параллелепипеда, стороны которых выражены в десятичных дробях. |  |
| 127 |  | Решение уравнений с коэффициентами в виде десятичных дробей. |  |
| 128 |  | Арифметические действия с десятичными дробями. Деление десятичных дробей на натуральные числа. |  |
| 129 |  | Алгоритм деления десятичной дроби на натуральное число. |  |
| 130 |  | Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. |  |
| 131 |  | Вычисление выражений и решение уравнений, содержащих частное десятичных дробей и натуральных чисел. |  |
| 132 |  | Деление десятичных дробей. Правило деления десятичных дробей. |  |
| 133 |  | Правило деления десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д. |  |
| 134 |  | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. |  |
| 135 |  | Вычисление выражений и решение уравнений, содержащих деление десятичной дроби на десятичную дробь. |  |
| 136 |  | Применение дробей при решении задач. Решение текстовых задач с применением деления десятичной дроби на натуральное число и на десятичную дробь. |  |
| 137 |  | ***Контрольная работа №8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»*** |  |
| 138 |  | Анализ контрольной работы «Умножение и деление десятичных дробей». Среднее арифметическое. Среднее арифметическое двух чисел. Среднее значение величины. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. |  |
| 139 |  | *Среднее арифметическое нескольких чисел.* Действия со средними арифметическими. |  |
| 140 |  | Решение практических задач с применением среднего арифметического. Средняя скорость. Понятие средней скорости. Вычисление средней скорости движения. |  |
| 141 |  | Понятие процента. Запись процентов в виде десятичных дробей. Запись десятичных дробей в виде процентов. Промилле. |  |
| 142 |  | Выражение отношения в процентах. |  |
| 143 |  | Вычисление процентов от числа. |  |
| 144 |  | Нахождение процентов от величины. |  |
| 145 |  | Вычисление числа по известному проценту. |  |
| 146 |  | Нахождение величины по ее процентам. |  |
| 147 |  | Вычисление отношения в процентах. |  |
| 148 |  | Решение несложных практических задач с процентами. Решение задач на проценты и доли. |  |
| 149 |  | ***Контрольная работа №9 по теме «Среднее арифметическое. Проценты»*** |  |
| **6. Повторение и систематизация учебного материала (21 час)** |
| 150 |  | Анализ контрольной работы «Среднее арифметическое. Проценты». Повторение. Арифметические действия с натуральными числами. |  |
| 151 |  | Повторение. Натуральные числа и шкалы. |  |
| 152 |  | Повторение. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. |  |
| 153 |  | Повторение. Решение арифметических задач. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. |  |
| 154 |  | Повторение. Буквенные выражения. Единицы измерений: массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами. |  |
| 155 |  | Повторение. Упрощение выражений. |  |
| 156 |  | Повторение. Уравнение. Решение уравнений. |  |
| 157 |  | Повторение. Решение текстовых задач с помощью уравнения. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов. |  |
| 158 |  | Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей. |  |
| 159 |  | Повторение. Умножение и деление десятичных дробей. |  |
| 160 |  | Повторение. Арифметические действия с десятичными дробями. |  |
| 161 |  | Повторение. Вычисление значений выражений, содержащих арифметические действия сложения, вычитания, умножения, деления. |  |
| 162 |  | Повторение. Площади фигур. Площадь прямоугольника, квадрата, прямоугольного треугольника. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. |  |
| 163 |  | Повторение. Вычисление площади поверхности прямоугольного параллелепипеда. |  |
| 164 |  | Повторение. Объем. Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда и куба. |  |
| 165 |  | Повторение. Проценты. |  |
| 166 |  | Повторение. Решение задач на проценты. |  |
| 167 |  | ***Контрольная работа за курс начальной школы.*** |  |
| 168 |  | ***Контрольная работа за I полугодие.*** |  |
| 169 |  | ***Итоговая контрольная работа №10 за курс математики 5 класса.*** |  |
| 170 |  | ***Всероссийская проверочная работа.*** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**по предмету «Математика»**

**6 классы**

Всего: **170 часов**
В неделю: **5 часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Дата проведения урока.** | **Название раздела.****Тема урока.** | **Примечание.** |
| **1. Делимость натуральных чисел (16 часов)** |
| 1 |  | Делитель и его свойства. Кратное и его свойства. |  |
| 2 |  | Нахождение всех делителей числа. Нахождение кратных числа. |  |
| 3 |  | Признаки делимости на 10, на 5, на 2. *Доказательство признаков делимости.* |  |
| 4 |  | Решение задач на четность, четность суммы или произведения, разбиение объектов на пары. Решение задач на признаки делимости на 10, на 5, на 2. |  |
| 5 |  | Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. *Доказательство признаков делимости.* |  |
| 6 |  | Признаки делимости на 9 и на 3. *Доказательство признаков делимости.* |  |
| 7 |  | Использование в задачах про сумму цифр остатков от деления на 3 или на 9. Решение задач на применение признаков делимости на 9 и на 3. |  |
| 8 |  | Решение практических задач с применением признаков делимости. Свойства делимости. Свойство делимости суммы (разности) на число. |  |
| 9 |  | Простые и составные числа. Бесконечность множества простых чисел. *Решето Эратосфена.* Метод Эратосфена для отыскания простых чисел. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа. Алгоритм разложения числа на простые множители. Основная теорема арифметики.* |  |
| 10 |  | Общий делитель двух и более чисел. Наибольший общий делитель (НОД). |  |
| 11 |  | Нахождение наибольшего общего делителя для двух и трех многозначных чисел. |  |
| 12 |  | Взаимно простые числа. |  |
| 13 |  | Общее кратное двух и более чисел. Наименьшее общее кратное (НОК).  |  |
| 14 |  | Способы нахождения наименьшего общего кратного (с помощью разложения чисел на простые множители). |  |
| 15 |  | Нахождение наименьшего общего кратного для двух и трех многозначных чисел. |  |
| 16 |  | ***Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел. НОД и НОК»*** |  |
| **2. Обыкновенные дроби (37 часов)** |
| 17 |  | Анализ контрольной работы «Делимость чисел. НОД и НОК». Основное свойство дроби. |  |
| 18 |  | Иллюстрирование основного свойства дроби на координатном луче. |  |
| 19 |  | Сокращение дробей. |  |
| 20 |  | Применение сокращения дробей при решении задач. |  |
| 21 |  | Решение задач на сокращение дробей. |  |
| 22 |  | Приведение дробей к общему знаменателю.  |  |
| 23 |  | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. |  |
| 24 |  | Сравнение обыкновенных дробей. Основные правила сравнения дробей. Сравнение дробей с разными знаменателями. |  |
| 25 |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание обыкновенных дробей. |  |
| 26 |  | Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями. |  |
| 27 |  | Сложение и вычитание смешанных дробей с разными знаменателями. |  |
| 28 |  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. |  |
| 29 |  | Применение алгоритма сравнения, сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. |  |
| 30 |  | ***Контрольная работа №2 по теме «Действия с обыкновенными дробями: сравнение, сложение, вычитание»*** |  |
| 31 |  | Анализ контрольной работы «Действия с обыкновенными дробями: сравнение, сложение, вычитание».Арифметические действия с обыкновенными дробями: умножение обыкновенных дробей. |  |
| 32 |  | Умножение обыкновенных дробей. |  |
| 33 |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями: умножение смешанных дробей. |  |
| 34 |  | Умножение смешанных дробей. |  |
| 35 |  | Арифметические действия со смешанными дробями. |  |
| 36 |  | Нахождение дроби от числа. |  |
| 37 |  | Нахождение процента от числа. |  |
| 38 |  | Решение задач на нахождение дроби и процента от числа. |  |
| 39 |  | ***Контрольная работа №3 по теме «Умножение обыкновенных дробей*»** |  |
| 40 |  | Анализ контрольной работы «Умножение обыкновенных дробей». Взаимно обратные числа. Нахождение числа, обратного данному числу (натуральному, смешанному, десятичной дроби). |  |
| 41 |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями: деление обыкновенных дробей. |  |
| 42 |  | Деление обыкновенных дробей. |  |
| 43 |  | Деление смешанных чисел. |  |
| 44 |  | Применение деления дробей при нахождении значения выражений, решении уравнений и задач. |  |
| 45 |  | Применение деления для упрощения вычислений. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий. |  |
| 46 |  | Нахождение числа по значению его дроби. |  |
| 47 |  | Нахождение числа по заданному значению его дроби, по заданному значению его процентов. |  |
| 48 |  | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. |  |
| 49 |  | Преобразование обыкновенных дробей в десятичные. |  |
| 50 |  | Бесконечные периодические десятичные дроби. Период дроби. |  |
| 51 |  | Перевод обыкновенной дроби в конечную или бесконечную периодическую дробь. Десятичное приближение обыкновенной дроби. |  |
| 52 |  | Арифметические действия с дробными числами. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*. |  |
| 53 |  | ***Контрольная работа №4 по теме «Деление обыкновенных дробей»*** |  |
| **3. Отношения и пропорции (26 часов)** |
| 54 |  | Анализ контрольной работы «Деление обыкновенных дробей». Отношения. Масштаб на плане и карте. Нахождение отношения двух чисел. |  |
| 55 |  | Нахождение отношения именованных величин. Выражение отношения в процентах. |  |
| 56 |  | Пропорции. Свойства пропорций. |  |
| 57 |  | Основное свойство пропорции. Применение основного свойства пропорции для составления, проверки истинности пропорций. |  |
| 58 |  | Нахождение неизвестного крайнего (среднего) члена пропорции. |  |
| 59 |  | Решение уравнений с помощью основного свойства пропорции. |  |
| 60 |  | Процентное отношение двух чисел. |  |
| 61 |  | Выражение отношения в процентах. |  |
| 62 |  | Применение пропорций и отношений при решении задач. |  |
| 63 |  | ***Контрольная работа №5 по теме «Понятия отношения и пропорции»*** |  |
| 64 |  | Анализ контрольной работы «Понятия отношения и пропорции». Прямая и обратная пропорциональные зависимости. |  |
| 65 |  | Применение пропорций при решении задач. |  |
| 66 |  | Масштаб на плане и карте. |  |
| 67 |  | Деление числа в заданном отношении. |  |
| 68 |  | Окружность и круг. Радиус, диаметр, дуга, хорда окружности и круга. Число . |  |
| 69 |  | Окружность и круг. *Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности.* |  |
| 70 |  | Длина окружности. Площадь круга. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. |  |
| 71 |  | Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач. |  |
| 72 |  | Длина окружности. Площадь круга |  |
| 73 |  | Цилиндр, конус, шар. Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Элементы шара: радиус, диаметр. Примеры разверток цилиндра и конуса. *Примеры сечений. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.* |  |
| 74 |  | Диаграммы. Столбчатые и круговые диаграммы.  |  |
| 75 |  | Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.* |  |
| 76 |  | Случайные события. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Истинность и ложность высказывания*. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).* |  |
| 77 |  | Вероятность случайного события. |  |
| 78 |  | Случайные события. Вероятность случайного события. |  |
| 79 |  | ***Контрольная работа №6 по теме «Прямая и обратная пропорциональности. Окружность и круг. Вероятность случайного события»*** |  |
| **4. Рациональные числа и действия над ними(68 часов)** |
| 80 |  | Анализ контрольной работы «Прямая и обратная пропорциональности. Окружность и круг. Вероятность случайного события».Положительные и отрицательные числа. История возникновения отрицательных чисел. *Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.* |  |
| 81 |  | Противоположные числа. |  |
| 82 |  | Координатная прямая. Координаты на прямой. |  |
| 83 |  | Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. |  |
| 84 |  | Координатная прямая. |  |
| 85 |  | Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Числовые множества. Множество целых чисел. Целые числа. *Первичное представление о множестве рациональных чисел. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.* |  |
| 86 |  | Рациональные числа. Первичное представление о множестве рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n, где m — целое число, а n — натуральное. Действия с рациональными числами. |  |
| 87 |  | Модуль числа (абсолютная величина) числа. |  |
| 88 |  | Геометрическая интерпритация модуля числа. |  |
| 89 |  | Решение уравнений и задач, содержащих модуль. |  |
| 90 |  | Действия с рациональными числами: сравнение чисел. |  |
| 91 |  | Сравнение чисел с помощью координатной прямой. |  |
| 92 |  | Правила сравнения чисел с различными комбинациями знаков. |  |
| 93 |  | Сравнение рациональных чисел. |  |
| 94 |  | ***Контрольная работа №7 по теме «Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа»*** |  |
| 95 |  | Анализ контрольной работы «Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа».Действия с рациональными числами: сложение рациональных чисел. Сложение чисел с помощью координатной прямой.  |  |
| 96 |  | Изображение на координатной прямой суммы дробных чисел, переменной и числа. |  |
| 97 |  | Сложение отрицательных чисел. |  |
| 98 |  | Сложение чисел с разными знаками. |  |
| 99 |  | Свойства сложения рациональных чисел. |  |
| 100 |  | Применение свойств сложения рациональных чисел. |  |
| 101 |  | Действия с рациональными числами: вычитание рациональных чисел. |  |
| 102 |  | Алгоритм вычитания рациональных чисел. |  |
| 103 |  | Решение задач и уравнений, содержащих действие вычитания положительных и отрицательных чисел. |  |
| 104 |  | Алгебраическая сумма чисел. |  |
| 105 |  | Применение алгебраической суммы чисел при вычислении значения арифметического выражения. |  |
| 106 |  | ***Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»*** |  |
| 107 |  | Анализ контрольной работы «Сложение и вычитание рациональных чисел». Умножение рациональных чисел. Почему (-1)\*(-1)=+1? |  |
| 108 |  | Возведение отрицательного числа в степень. |  |
| 109 |  | Применение умножения положительных и отрицательных чисел при решении уравнений и задач. |  |
| 110 |  | Применение умножения рациональных чисел при решении уравнений и задач. |  |
| 111 |  | Свойства умножения рациональных чисел. |  |
| 112 |  | Применение переместительного и сочетательного свойства сложения и умножения для упрощения вычислений с рациональными числами. |  |
| 113 |  | Решение задач на свойства умножения рациональных чисел. |  |
| 114 |  | Коэффициент.  |  |
| 115 |  | Распределительное свойство умножения. |  |
| 116 |  | Применение распределительного свойства умножения для упрощения буквенных выражений, решения уравнений и задач. |  |
| 117 |  | Решение задач на применение распределительного свойства умножения. |  |
| 118 |  | Коэффициент. Распределительное свойство умножения. |  |
| 119 |  | Деление рациональных чисел. |  |
| 120 |  | Применение деления положительных и отрицательных чисел для нахождения значения числовых и буквенных выражений. |  |
| 121 |  | Применение деления положительных и отрицательных чисел при решении уравнений и текстовых задач. |  |
| 122 |  | Действия с положительными и отрицательными числами. |  |
| 123 |  | ***Контрольная работа №9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел»*** |  |
| 124 |  | Анализ контрольной работы «Умножение и деление рациональных чисел». Уравнение с одной переменной. |  |
| 125 |  | Линейное уравнение. Корень уравнения. *Роль Диофанта.* |  |
| 126 |  | Решение линейных уравнений с одной переменной. |  |
| 127 |  | Решение уравнений. |  |
| 128 |  | Решение текстовых задач с помощью уравнений (алгебраическим способом). |  |
| 129 |  | Решение задач с помощью уравнений. |  |
| 130 |  | Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении с помощью уравнений. |  |
| 131 |  | Решение задач на движение по реке по течению и против течения с помощью уравнений. |  |
| 132 |  | Решение задач на совместную работу с помощью уравнений. |  |
| 133 |  | ***Контрольная работа №10 по теме «Уравнения. Решение задач с помощью уравнений»*** |  |
| 134 |  | Анализ контрольной работы «Уравнения. Решение задач с помощью уравнений». Перпендикулярные прямые. Свойства перпендикулярных прямых. |  |
| 135 |  | Представление о геометрических фигурах на плоскости, в основе построения которых лежат свойства перпендикулярных прямых. |  |
| 136 |  | Построение перпендикулярных прямых. |  |
| 137 |  | Осевая и центральная симметрии. |  |
| 138 |  | *Зеркальная симметрия.* |  |
| 139 |  | Изображение симметричных фигур. |  |
| 140 |  | Параллельные прямые. Свойства параллельных прямых. Построение параллельных прямых. |  |
| 141 |  | Представление о геометрических фигурах на плоскости, в основе построения которых лежат свойства параллельных прямых. |  |
| 1421 |  | Координатная плоскость. Декартова система координат. Декартовы координаты на плоскости. Координаты точки. |  |
| 143 |  | Построение геометрических фигур в координатной плоскости. Нахождение точек пересечения прямых, отрезков, лучей. |  |
| 144 |  | Построение геометрических фигур в координатной плоскости. |  |
| 145 |  | Графики. Извлечение информации из графиков. |  |
| 146 |  | Чтение и построение графиков. |  |
| 147 |  | ***Контрольная работа №11 по теме «Параллельные и перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики»*** |  |
| **5. Повторение и систематизация учебного материала (23 часа)** |
| 148 |  | Анализ контрольной работы «Параллельные и перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики».Повторение. Делимость чисел. Признаки делимости. |  |
| 149 |  | Повторение. НОД и НОК чисел. |  |
| 150 |  | Повторение. Арифметические действия с обыкновенными дробями. |  |
| 151 |  | Повторение. Отношения и пропорции.  |  |
| 152 |  | Повторение. Сравнение, сложение и вычитание рациональных чисел. |  |
| 153 |  | Повторение. Умножение и деление рациональных чисел. |  |
| 154 |  | Повторение. Решение уравнений.  |  |
| 155 |  | Повторение. Решение задач с помощью уравнения. |  |
| 156 |  | Повторение. Координатная плоскость. |  |
| 157 |  | Повторение. Окружность, круг, шар. |  |
| 158 |  | Повторение. Свойства действий с рациональными числами.  |  |
| 159 |  | Повторение. Вычисление значений выражений, содержащих различные арифметические действия. |  |
| 160 |  | Повторение. Действия с десятичными дробями. |  |
| 161 |  | Повторение. Решение задач на применение свойств пространственных фигур: прямоугольного параллелепипеда, куба. |  |
| 162 |  | Повторение. Решение задач на применение свойств пространственных фигур: цилиндра, конуса, шара. |  |
| 163 |  | Повторение. Решение задач на проценты и дроби. |  |
| 164 |  | Повторение. Столбчатые и круговые диаграммы. |  |
| 165 |  | Повторение. Симметрия. Виды симметрии. |  |
| 166 |  | Повторение. Параллельные и перпендикулярные прямые. |  |
| 167 |  | ***Контрольная работа за курс математики 5 класса (входящий контроль).*** |  |
| 168 |  | ***Контрольная работа за I полугодие.*** |  |
| 169 |  | ***Итоговая контрольная работа №12 за курс 5-6 класса.*** |  |
| 170 |  | ***Всероссийская проверочная работа.*** |  |