Программа по математике для 5 – 6 классов

общеобразовательных учреждений

УМК Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Рабинович Е. М., Якир М. С.

Пояснительная записка

**Структура программы**

Программа включает четыре раздела:

1. **Пояснительная записка**, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования по математике, даётся характеристика учебного курса, его место в учебном плане, приводятся личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса, планируемые результаты изучения учебного курса.
2. **Содержание курса математики 5-6 классов**.
3. **Примерное тематическое планирование**с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.
4. **Рекомендации по организации и оснащению учебного процесса**.

Общая характеристика программы

Программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования с учётом преемственности с Примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – *умению учиться*.

Курс математики 5-6 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 5-6 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения, необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7-9 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего, формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности, особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики также формируется и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математики даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать свою деятельность, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

Общая характеристика курса математики в 5-6 классах

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.

**Личностные, метапредметные**

**и предметные результаты**

**освоения содержания курса математики**

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

**Личностные результаты**:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. 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;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты**:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. 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;

1. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать

аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и

критерии для классификации;

1. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
2. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
3. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
4. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
5. 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;
6. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
7. умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
8. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты**:

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. 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.
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

* 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, использование прикидки и оценки; 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), графическом виде;
* решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

# Место курса математики в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5-6 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 170 часов. Учебное время может быть увеличено до 6 часов в неделю за счёт вариативной части Базисного плана.

**Планируемые результаты обучения**

**математики в 5-6 классах**

***Арифметика***

По окончании изучения курса учащийся научится:

* понимать особенности десятичной системы счисления;
* использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
* выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
* сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
* анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

*Учащийся получит возможность:*

* *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
* *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
* *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

***Числовые и буквенные выражения. Уравнения***

По окончании изучения курса учащийся научится:

* выполнять операции с числовыми выражениями;
* выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
* решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

*Учащийся получит возможность:*

* *развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях*;
* *овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач*

***Геометрические фигуры.***

***Измерение геометрических величин***

По окончании изучения курса учащийся научится:

* распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
* строить углы, определять их градусную меру;
* распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
* определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
* вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

*Учащийся получит возможность:*

* *научиться* *вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
* *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
* *научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

***Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи***

По окончании изучения курса учащийся научится:

* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
* решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

*Учащийся получит возможность:*

* *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*
* *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

# Содержание курса математики 5-6 классов.

**Арифметика.**

# Натуральные числа.

* Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
* Координатный луч.
* Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.
* Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
* Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.
* Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.
* Решение текстовых задач арифметическими способами.

# Дроби.

* Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
* Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
* Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.
* Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.
* Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
* Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
* Решение текстовых задач арифметическими способами.

# Рациональные числа.

* Положительные, отрицательные числа и число 0.
* Противоположные числа. Модуль числа.
* Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.
* Координатная прямая. Координатная плоскость.

# Величины. Зависимости между величинами.

* Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.
* Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

# Числовые и буквенные выражения. Уравнения.

* Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.
* Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

# Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.

* Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
* Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
* Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

# Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин.

* Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
* Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
* Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π.
* Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
* Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

* Осевая и центральная симметрии.

# Математика в историческом развитии.

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

**Примерное тематическое планирование. Математика. 5 класс** 5 часов в неделю, всего 170 часов.

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Глава 1***  **Натуральные числа** | | **20** |  |
| **1** | Ряд натуральных чисел | 2 | *Описывать* свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.*Распознавать* на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур.*Измерять* длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами.  *Строить* на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки |
| **2** | Цифры.  Десятичная запись натуральных чисел | 3 |
| **3** | Отрезок | 4 |
| **4** | Плоскость.  Прямая. Луч | 3 |
| **5** | Шкала.  Координатный луч | 3 |
| **6** | Сравнение натуральных чисел | 3 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная  работа № 1 | 1 |  |
| ***Глава 2* Сложение и вычитание**  **натуральных чисел** | | **33** |  |
| **7** | Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | 4 | *Формулировать* свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условиюзадачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.*Распознавать* на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.*Находить* с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. *Строить* логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.*Распознавать* фигуры, имеющие ось симметрии |
| **8** | Вычитание натуральных чисел | 5 |
| **9** | Числовые и буквенные выражения. Формулы | 3 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **10** | Уравнение | 3 |
| **11** | Угол. Обозначение углов | 2 |
| **12** | Виды углов. Измерение углов | 5 |
| **13** | Многоугольники. Равные фигуры | 2 |
| **14** | Треугольник и его виды | 3 |
| **15** | Прямоугольник. Ось симметрии фигуры | 3 |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| ***Глава 3*Умножение и деление**  **натуральных чисел** | | **37** |  |
| **16** | Умножение. Переместительное свойство умножения | 4 | *Формулировать* свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. *Находить* остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.*Распознавать* на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.*Находить* объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие.*Решать* комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов |
| **17** | Сочетательное и распределительное свойства умножения | 3 |
| **18** | Деление | 7 |
| **19** | Деление с остатком | 3 |
| **20** | Степень числа | 2 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **21** | Площадь. Площадь прямоугольника | 4 |
| **22** | Прямоугольный параллелепипед. Пирамида | 3 |  |
| **23** | Объём прямоугольного параллелепипеда | 4 |  |
| **24** | Комбинаторные задачи | 3 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| ***Глава 4***  **Обыкновенные дроби** | | **18** |  |
| **25** | Понятие обыкновенной дроби | 5 | *Распознавать* обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби |
| **26** | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей | 3 |
| **27** | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 2 |
| **28** | Дроби и деление натуральных чисел | 1 |
| **29** | Смешанные числа | 5 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| ***Глава 5***  **Десятичные дроби** | | **48** |  |
| **30** | Представление о десятичных дробях | 4 | *Распознавать*, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидкурезультатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.  *Находить* среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам |
| **31** | Сравнение десятичных дробей | 3 |
| **32** | Округление чисел. Прикидки | 3 |
| **33** | Сложение и вычитание десятичных дробей | 6 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
| **34** | Умножение десятичных дробей | 7 |
| **35** | Деление десятичных дробей | 9 |
|  | Контрольная работа № 8 | 1 |
| **36** | Среднее арифметическое. Среднее значение величины | 3 |  |
| **37** | Проценты. Нахождение процентов от числа | 4 |  |
| **38** | Нахождение числа по его процентам | 4 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | Контрольная работа № 9 | 1 |
| **Повторениеи систематизация**  **учебного материала** | | **14** |  |
| Упражнениядля повторения курса  5 класса | | 13 |  |
| Контрольная работа № 10 | | 1 |  |

**Примерное тематическое планирование. Математика. 6 класс** 5 часов в неделю, всего 170 часов.

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
| ***Глава 1***  **Делимость натуральных чисел** | | | **17** |  |
| **1** | Делители и кратные | | 2 | *Формулировать* определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.  *Описывать* правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители |
| **2** | Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 | | 3 |
| **3** | Признаки делимости на 9 и на 3 | | 3 |
| **4** | Простые и составные числа | | 2 |
| **5** | Наибольший общий делитель | | 3 |
| **6** | Наименьшее общее кратное | | 3 |
|  | Контрольная работа № 1 | | 1 |
| ***Глава 2***  **Обыкновенные дроби** | | | **38** |  |
| **7** | Основное свойство дроби | | 2 | *Формулировать* определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнивать обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.  Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби |
| **8** | Сокращение дробей | | 3 |
| **9** | Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей | | 4 |
| **10** | Сложение и вычитание дробей | | 5 |
|  | Контрольная работа № 2 | | 1 |
| **11** | Умножение дробей | | 5 |
| **12** | Нахождение дроби от числа | | 3 |
|  | Контрольная работа № 3 | | 1 |
| **13** | Взаимно обратные числа | | 1 |
| **14** | Деление дробей | | 5 |
| **15** | Нахождение числа по значению его дроби | | 3 |
| **16** | Преобразование обыкновенных дробей в десятичные | | 1 |
| **17** | Бесконечные периодические десятичные дроби | | 1 |
| **18** | Десятичное приближение обыкновенной дроби | | 2 |
|  | Контрольная работа № 4 | | 1 |
| ***Глава 3***  **Отношения и пропорции** | | | **28** |  |
| **19** | | Отношения | 2 | *Формулировать* определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.*Записывать* с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.*Анализировать* информацию, представленнуюв виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.*Приводить* примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытахс равновозможными исходами.  *Распознавать* на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга |
| **20** | | Пропорции | 5 |
| **21** | | Процентное отношение двух чисел | 3 |
|  | | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **22** | | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 2 |
| **23** | | Деление числа в данном отношении | 2 |
| **24** | | Окружность и круг | 2 |
| **25** | | Длина окружности. Площадь круга | 3 |
| **26** | | Цилиндр, конус, шар | 1 |
| **27** | | Диаграммы | 3 |
| **28** | | Случайные события. Вероятность случайного события | 3 |
|  | | Контрольная работа № 6 | 1 |
| ***Глава 4*Рациональные числа**  **и действия над ними** | | | **72** |  |
| **29** | Положительные  и отрицательные числа | | 2 | *Приводить* примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.*Характеризовать* множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.*Формулировать* определение модуля числа. Находить модуль числа.*Сравнивать* рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения.*Применять* свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.  *Распознавать* на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.  *Объяснять* и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.) |
| **30** | Координатная прямая | | 3 |
| **31** | Целые числа.  Рациональные числа | | 2 |
| **32** | Модуль числа | | 3 |
| **33** | Сравнение чисел | | 4 |
|  | Контрольная работа № 7 | | 1 |
| **34** | Сложение рациональных чисел | | 4 |
| **35** | Свойства сложения рациональных чисел | | 2 |
| **36** | Вычитание рациональных чисел | | 5 |
|  | Контрольная работа № 8 | | 1 |
| **37** | Умножение рациональных чисел | | 4 |
| **38** | Свойства умножения рациональных чисел | | 3 |
| **39** | Коэффициент.  Распределительное свойство умножения | | 5 |
| **40** | Деление рациональных чисел | | 4 |
|  | Контрольная работа № 9 | | 1 |
| **41** | Решение уравнений | | 5 |
| **42** | Решение задач с помощью уравнений | | 6 |
|  | Контрольная работа № 10 | | 1 |
| **43** | Перпендикулярные прямые | | 3 |
| **44** | Осевая и центральная симметрии | | 3 |
| **45** | Параллельные прямые | | 2 |
| **46** | Координатная плоскость | | 4 |
| **47** | Графики | | 3 |
|  | Контрольная работа № 11 | | 1 |
| **Повторениеи систематизация**  **учебного материала** | | | **15** |  |
| Упражнениядля повторения курса  6 класса | | | 14 |  |
| Контрольная работа № 12 | | | 1 |

**Рекомендации по оснащению учебного процесса**

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

**I. Библиотечный фонд**

**Нормативные документы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). − М.: Просвещение. 2010.

3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. − М.: Просвещение. 2010.

***УМК А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир***

***«Математика. 5 класс», «Математика. 6 класс»***

1. *А. Г. Мерзляк*. Математика: 5 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. − М.: Вентана-Граф, 2012.

2. *А. Г. Мерзляк*. Дидактические материалы по математике для 5 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. − М.: Вентана-Граф, 2012.

3. *А. Г. Мерзляк*. Рабочая тетрадь по математике для 5 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. − М.: Вентана-Граф, 2012.

4. *А. Г. Мерзляк*. Математика. Методика обучения. 5 класс. Рабочая тетрадь учителя / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. − М.: Вентана-Граф, 2012.

5. *А. Г. Мерзляк*. Математика: 6 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. − М.: Вентана-Граф, 2013.

**Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература**

1. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.

2. http://www.kvant.info/ Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

3. *Левитас Г. Г*. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.

4. *Гаврилова Т. Д*. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.

5. *Фарков А. В*. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005.

6. *Депман И. Я., Виленкин Н. Я*. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.

7. *Баврин И.И., Фрибус Е.А.* Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.

**II. Печатные пособия**

1. Таблицы по математике для 5− 6 классов.

2. Портреты выдающихся деятелей математики.

**III. Информационные средства**

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.

2. Интернет.

**IV. Экранно-звуковые пособия.**

1. Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

**V. Технические средства обучения**

1. Компьютер.

2. Мультимедиапроектор.

3. Экран (на штативе или навесной).

4. Интерактивная доска.

**VI. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование**

1. Доска магнитная с координатной сеткой.

2. Набор цифр, букв, знаков для средней школы (магнитный).

3. Наборы «Части целого на круге», «Простые дроби».

4. Набор геометрических тел (демонстрационный и раздаточный).

5. Модель единицы объема.

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

7. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).