

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

МБОУ «Школа № 6» г.о. Самара

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей математики и
информатики

Руководитель МО

Султанова Л.И.

Протокол №1
от «27» 08.2026 г.

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР

Золотовская М.А.

«27» 08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Мушкат Н.С.

Приказ № 375 - од
от «28» 08.2026 г.

Документ подписан простой
электронной цифровой подписью



Мушкат
Наталья
Сергеевна

2026.09.07
08:22:23+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 395164)

учебного курса «Математика» (углубленный уровень)

для обучающихся 5-6 классов

Количество часов: 5 класс – 238 ч. (7ч. в неделю)

6 класс–238 ч. (7 ч. в неделю)

Всего: 476 ч

г. Самара 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике углубленного уровня для обучающихся 5–6 классов разработана на основе ФГОС ООО, ФРП учебного курса «Математика» 5 - 6 класс базового уровня.

В программе по математике учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Предметом математики являются фундаментальные структуры нашего мира – пространственные формы и количественные отношения (от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей).

Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами

познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Цели углубленного изучения математики в 5 – 6 классах

В основе целеполагания углубленного курса математики 5 – 6 классов заложена идея расширения и углубления минимума содержания образования 5-6 классов, заданного во ФГОС ООО и ФРП ООО базового уровня по математике для 5-6 классов.

Цели изучения учебного курса математики 5 – 6 классов на углублённом уровне:

- ~ формирование системы математических знаний, обеспечивающей непрерывность математической подготовки между начальной школой и обучением математике в любом предпрофиле и профиле на старшей ступени школы;
- ~ продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и

- ~ перспективность математического образования обучающихся;
- ~ развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- ~ формирование у обучающихся способностей к самоизменению и саморазвитию;
- ~ продолжение формирования у обучающихся способностей к организации познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- ~ продолжение приобретения опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- ~ формирование способностей к коммуникативному взаимодействию и учебной деятельности (умения учиться) на основе рефлексивного метода;
- ~ подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- ~ формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.
- ~ формирование у учащихся опыта рефлексии собственных способностей и системы ценностей, в соответствии с которой каждый из них стремится занять место своей максимальной эффективности в коллективной деятельности.

Программа углубленного изучения математики в 5 – 6 классах рассчитана на обучающихся, которые будут продолжать изучать математику в 7-9 кл. на углубленном уровне, т.е. планируют использовать математику в профессии в качестве инструмента, в профессиях, связанных с использованием прикладной математики, информатики или приложений математики.

Цели изучения математики на углубленном уровне

- 1.реализация профессиональной ориентации обучающихся;
- 2.предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении указанных учебных предметов, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных стратегией научно-технологического развития.

Принципы изучения учебных предметов на углублённом уровне:

- ориентированность на познавательную деятельность;
- развитие способностей самостоятельного получения знаний;
- практико- ориентированность;
- сочетание теоретических знаний и их применение при анализе фактов, явлений, процессов современного российского общества;
- открытие возможностей для различных видов учебной и социальной активности.

При разработке программы учтена согласованность и преемственность с базовой программой по метапредметным и личностным результатам, по предметным результатам – на уровне содержания и требований по годам обучения содержание минимизировано без потери качества и результатов;

Различие в подготовке обучающихся, освоивших базовую и углубленную программу обеспечивается:

- дополнительными элементами содержания;
- усложнением и интеллектуализацией видов деятельности;
- уровнем предъявляемых требований, зафиксированных формулировками «оперировать понятием» - практический уровень, и «свободно оперировать понятием» - теоретический уровень;
- самостоятельностью.

Основные линии и принципы изучения учебного курса

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах — логическая, арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

У учащихся формируется представление о математике как о языке, описывающем закономерные связи и отношения реального мира. Обучение математическому языку как специфическому средству коммуникации в его сопоставлении с реальным языком является одной из важнейших особенностей программы углубленного изучения математики.

Одной из тем, которая изучается на углубленном уровне в 5 – 6 классах является тема «Математические модели». Грамотный математический язык является свидетельством четкого и организованного мышления. Поэтому владение этим языком, понимание точного содержания предложений и логических связей между ними распространяется и на владение естественным языком, что вносит весомый вклад в формирование и развитие мышления человека в целом.

Первый этап математического моделирования (построение математической модели), по существу, является переводческой работой, а именно переводом условия задачи на математический язык. Обучающиеся узнают, что математическими моделями текстовых задач могут служить выражения, уравнения, неравенства и даже системы уравнений и неравенств, учатся строить математические модели любых (даже неизвестных им) видов текстовых задач. Для этого активно используются графические модели (схемы) и таблицы. Приобретенный опыт помогает учащимся спокойно и уверенно выполнять самый трудный шаг решения текстовых задач.

При обучении решению текстовых задач в 5–6 классах используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5–6 классах, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на движение по реке, на проценты, на отношения и пропорции, на масштаб, на среднее арифметическое. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В конце 6 класса, учащиеся систематизируют все известные им методы решения текстовых задач, уточняют и расширяют свои представления о методе математического моделирования (на примере текстовых задач, математической моделью которых являются изученные типы уравнений).

Развитие числовой линии в данной программе продолжает (а не повторяет) изучение чисел в начальной школе. В 5 классе изучаются обыкновенные и десятичные дроби, а в 6 классе — рациональные числа. В завершение знания детей о числах систематизируются, дети знакомятся с историей развития понятия о числе и с методом расширения числовых множеств. Ставится проблема недостаточности изученных чисел для измерения величин (например, длины диагонали квадрата со стороной 1).

Изучение арифметического материала в 5-6 классах начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в

начальной школе. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 5 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Особенностями содержания делимости натуральных чисел является то, что понятие делителя и кратного вводится через понятие делимости чисел; при нахождении НОД используется метод перебора делителей меньшего числа, при нахождении НОК – метод перебора кратных большего числа; понятие «простых» и «составных» чисел рассматривается как новая классификация натуральных чисел; свойства делимости доказываются на основе умения детей доказывать общие утверждения, вводя обозначения; признаки делимости выводятся на основе модели многозначного числа и свойства делимости; разложение на простые множители – это еще один способ нахождения делителей числа и возможность использовать разложение для нахождения НОД и НОК. Степень числа вводится как краткая запись произведения одинаковых множителей. Следует отметить, что в программе курса математики 5- 6 класса углубленного уровня акцент делается на доказательную базу. Учащиеся не просто знакомятся или выводят различные свойства делимости, но и доказывают истинность этих свойств.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии — это дроби. Изучение обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это более высокий уровень по сравнению с содержанием в начальной школе в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. Понятие процента рассматривается как одна сотая часть величины. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён новый этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач

на дроби. В 6 классе учащиеся продолжают работу с процентом, как с понятием прикладной математики, учатся выражать проценты числом, а число — в процентах, использовать разные формы выражения одного и того же изменения величины, сформулированные без процентов и с помощью процентов, знакомятся с понятием концентрация раствора, уточняют правила решения задач на проценты и общую формулу процентов, решают составные задачи на проценты.

Подготовка к изучению рациональных чисел начинается в 5 классе при решении задач, где целесообразность введения отрицательных чисел раскрывается на примерах из окружающей жизни: расход — доход; выигрыш — проигрыш; повышение — понижение температуры и т. д. Использование координатной прямой в 6 класс позволяет создать наглядную опору для понятия противоположных чисел, правил сравнения, сложения и вычитания рациональных чисел. Формулированию понятия модуля в 6 классе уделяется особое внимание, так как оно лежит в основе алгоритмов сравнения и алгоритмов действий с отрицательными числами. Модуль трактуется как расстояние от начала отсчета до точки, обозначающей данное число на координатной прямой. Анализ понятия модуля приводит к «разветвленному» определению модуля. Сложение рациональных чисел выводится на основе сложения «доходов» и «расходов», а остальные действия — исходя из необходимости сохранения свойств действий с положительными числами.

Обучающиеся в 6 классе изучают все действия с рациональными числами и учатся их применять со всеми известными числами: целыми, дробями, десятичными дробями. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса, что станет следующим проходом всех принципиальных вопросов, тем самым разделение трудностей облегчает восприятие материала, а распределение во времени способствует прочности приобретаемых навыков.

В рабочей программе по математике 5- 6 классов углубленного уровня предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. С буквенными обозначениями величин дети знакомятся уже в начальной школе. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. В 5–6 классах буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа. Такое понимание буквы в математическом языке позволяет учащимся проводить логическое доказательство свойств и признаков делимости, свойств пропорций и др. Использование буквенных обозначений позволяет также ставить вопрос о построении формул зависимости между величинами.

Зависимости задаются аналитическим, табличным и графическим способами, дети тренируются в переходе от одной формы задания зависимости к другой. Систематическая работа с конкретными зависимостями приводит учащихся к осознанию целесообразности введения общего понятия функции. Таким образом, они эффективно готовятся к изучению систематического курса алгебры в старших классах.

Различие в подготовке обучающихся, освоивших базовую и углубленную программу обеспечивается:

- дополнительными элементами содержания (например, темы «Комбинаторика» и «Математические игры»);
- акцентом в изучении (например, выделение тем, «Признаки делимости 11, на 4, на 25, на 8», "Выполнение действий с «многоэтажными» дробями», «Решение комбинированных задач на дроби и части», «Топологические опыты»);
- усложнением и интеллектуализацией видов деятельности (например, больше задач исследовательского характера);
- уровнем предъявляемых требований, зафиксированных формулировками «оперировать понятием» - практический уровень, и «свободно оперировать понятием»- теоретический уровень;
- самостоятельностью, означающей, что значительная часть теоретического материала осваивается учащимися самостоятельно – они сами обосновывают большую часть предлагаемых для изучения фактов и утверждений.

В курсе математики 5- 6 классов углубленного уровня представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются, а исследование свойств геометрических фигур продолжается в 5–6 классах: учащиеся открывают для себя различные свойства треугольника и прямоугольника, параллелограмма и трапеции, окружности и круга и др. При этом рассматриваются не только плоские, но и пространственные фигуры — шар, сфера, цилиндр, конус, пирамида, многогранники.

В 6 классе учащиеся приобретают более системный опыт построений с помощью циркуля и линейки, используют геометрические построения для доказательства утверждений и для выполнения преобразований фигур на плоскости (поворота,

осевой и центральной симметрии, параллельного переноса). Они знакомятся с многогранниками, склеивают из разверток их модели, приобретают опыт построения простейших сечений куба и проекций пространственных геометрических фигур.

Все это обеспечивает качественную подготовку к изучению системного курса геометрии в 7–9 классах.

Основу курса математики 5- 6 классов углубленного уровня составляют традиционные для школьного курса математики содержательно-методические линии. Однако иные принципы построения программы, новые дидактические и технологические подходы позволяют включить в содержание программы новые темы и разделы, придать процессу обучения большую глубину и привести его в соответствие с новыми целями и задачами образования, установленными ФГОС.

Образовательный процесс при углубленном уровне изучения математики строится с использованием технологий деятельностного метода обучения. Это позволяет вовлекать детей в математическую деятельность по решению задач повышенной трудности и доказательство свойств и утверждений, развивать их мышление, коммуникативные и творческие способности, формировать у них системный опыт самостоятельных открытий и решения нестандартных задач, воспитывать личностные качества, помогающие в учении и в жизни (вера в себя, активность, самостоятельность, целеустремленность и умение учиться в целом). Таким образом, создаются необходимые условия для достижения школьниками высокого уровня не только предметных знаний по математике, но и метапредметных и личностных результатов образования.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

Учебный план на углубленное изучение математики в 5–6 классах отводит 7 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения:

в 5 класс – 238 ч. (7ч. в неделю),

в 6 класс–238 ч. (7 ч. в неделю), всего не менее 408 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

(курсивом отмечено содержание, за счет которого углубляется базовый курс математики)

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. *Признаки делимости на 100, на 1000 и т. д., на 4, 25, 8, 125, на 11.* Деление с остатком.

Дополнительные свойства умножения и деления. Доказательство признака делимости произведения. Доказательство признака делимости суммы и разности. Доказательство свойств умножения и деления.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. *Использование степени при нахождении НОД и НОК чисел с помощью разложения числа на простые множители.*

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой

прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. *Сравнение дробей с помощью «перекрёстного правила».* «Хитрые» приёмы.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. *Нахождение значения дробного выражения с помощью перехода к натуральным числам.*

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. *Вывод правила сложения и вычитания десятичных дробей, используя правило сложения и вычитания смешанных дробей. Вывод правила умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000, используя правило умножения и деления обыкновенной дроби на натуральное число. Вывод правила умножения десятичных дробей, используя правило умножения смешанных дробей. Вывод правила деления десятичных дробей на натуральное число, используя правило деления смешанной дроби на натуральное число. Вывод правила деления десятичных дробей, используя основное свойство дроби.* Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Математические модели. Перевод условия задачи на математический язык. Построение модели в виде квадратного уравнения, представленного произведением (пропедевтика решения задач с помощью квадратного уравнения. Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными (пропедевтика систем уравнений). Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными (пропедевтика систем уравнений). Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод перебора. Метод весов. Построение общего алгоритма решения задач методом математического моделирования.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.

Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод десятичной записи чисел в двоичную и обратно.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач. *Основное свойство пропорции.* Нахождение неизвестного члена пропорции. *Свойства и преобразование пропорций.* Способы преобразования пропорций. Зависимости между величинами. *Прямая и обратная пропорциональность.* Алгоритм определения вида зависимости. Пропорциональное деление. Сложное пропорциональное деление.

Переход к натуральным числам. Использование свойств арифметических действий. Преобразование числовых дробных выражений. Вывод формулы средней скорости через среднее арифметическое. Среднее арифметическое.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах. *Простой процентный рост.* Построение формулы простого процентного роста.

Сложный процентный рост. Построение формулы сложного процентного роста. Решение задач на проценты, используя формулу процента.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. *Алгебраическая сумма.* Определение вычитания, используя алгебраическую сумму. Вывод правила умножения чисел с разными знаками. Вывод правила деления, используя определение делимости. Вывод правила раскрытия скобок, используя правила прибавления суммы к числу и вычитания суммы из числа. Использование распределительного свойства при формулировке правила раскрытия скобок с числовым множителем.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые.

Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Уравнение как предложение с одной или

несколькими переменными. Корень уравнения. Множество корней.

Основные методы решения уравнений: метод проб и ошибок, метод перебора, равносильные преобразования. Решение уравнений. Решение задач методом уравнений.

Координатная плоскость. Функциональная зависимость величин.

Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Язык и логика

Понятие отрицания. Противоречие. Отрицание общих высказываний. Отрицание высказываний о существовании. Способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке.

Переменная. Выражения с переменными. Предложения с переменными.

Переменная и кванторы. Отрицание утверждений с кванторами. Понятие логического следования. Отрицание следования. Обратное утверждение.

Следование и равносильность. Следование и свойства предметов.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: *понятие многогранников - параллелепипед, куб, призма, пирамида, понятие тел вращения - конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Первичное представление о сечениях пространственных фигур, построение сечений многогранников. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.*

Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую

ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных

видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории; понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить

ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение углубленного учебного курса «Математика» в 5-6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов (предметные результаты, достигаемые за счет углубления содержания отмечены курсивом):

5 класс

Числа и вычисления

- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами; сравнивать и упорядочивать натуральные числа;
- соотносить точку на координатном (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой;
- выполнять арифметические действия с натуральными числами;
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений;
- округлять натуральные числа;
- использовать делимость натуральных чисел для решения практических задач;
- находить делители и кратные натуральных чисел; применять признаки делимости на 10, на 100, на 1000 и т. д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, *на 4 и на 25, на 8 и на 125, на 11* для решения практических задач;
- применять определения простого и составного числа для решения практических задач;
- применять таблицы простых чисел;
- применять определение степени числа для нахождения степеней;
- находить значение числового выражения, содержащего степени чисел;
- раскладывать числа на простые множители;
- записывать число в виде произведения своих простых делителей;
- *находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел разными способами;*
- *использовать взаимосвязь наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и произведения чисел для решения практических задач;*
- *использовать понятие «взаимно простые числа» для рационализации нахождения НОД и НОК взаимно простых чисел.*

Дроби

- понимать и правильно употреблять термины, связанные с обыкновенными и десятичными дробями;
- сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби; сравнивать дроби *разными способами*;
- соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать дроби и десятичные дроби точками на координатной (числовой) прямой;
- выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями в простейших случаях, с десятичными дробями;
- выполнять совместные вычисления с обыкновенными и десятичными дробями;
- применять алгоритмы перевода неправильной дроби в смешанную дробь и смешанной дроби в неправильную дробь;
- применять основное свойство дробей для сокращения дробей разными способами и приведение дробей к общему знаменателю;
- решать задачи на дроби и проценты; переводить обыкновенные дроби в десятичные дроби и обратно;
- применять критерии возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную дробь;
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений;
- округлять десятичные дроби;
- выполнять приближение десятичных дробей с заданной точностью;
- переводить обыкновенные дроби в конечную или *бесконечную десятичную дробь*;
- *выполнять приближения бесконечной десятичной дроби*;
- *округлять бесконечные десятичные дроби*.

Текстовые задачи

- ~ решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов;
- ~ извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач, строить модели, использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;

~ пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие;

~ решать составные задачи в 2–5 действий с натуральными, дробными и смешанными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = bc$), то есть решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость;

~ решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;

~ решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;

~ решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;

~ самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;

~ при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

~ *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*

~ *решать задачи общими методами: проб и ошибок, метод перебора;*

~ *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;*

~ *решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;*

~ *решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.*

Геометрические фигуры и величины

~ пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

~ приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

~ использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью:

радиус, диаметр, центр.

~ изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки;

~ непосредственно сравнивать углы методом наложения;

~ непосредственно сравнивать углы методом наложения;

~ измерять величину углов различными мерками;

~ измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;

~ находить сумму и разность углов;

~ строить угол заданной величины с помощью транспортира;

~ распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений;

~ находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса;

~ использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

~ вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из квадратов, прямоугольников, прямоугольных треугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге;

~ распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;

~ пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие;

~ распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба;

~ вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма;

~ решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

~ *самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;*

~ *при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);*

~ *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.*

Величины и зависимости между ними

~ использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях;

~ преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;

~ пользоваться единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;

~ читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;

~ читать и строить графики движения, определять по ним;

~ время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;

~ придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;

~ использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.

~ *самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;*

~ *наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;*

~ *использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);*

~ *определять по графику движения скорости объектов;*

~ *самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.*

Алгебраические представления

читать, записывать, составлять и преобразовывать целые и дробные выражения;

записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное свойства и свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;

распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;

решать простые и составные уравнения со всеми арифметическими действиями, комментировать ход решения, называя компоненты действий;

использовать основные приемы решения уравнений:

преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора;

записывать решение уравнений с помощью знака равносильности ($\Leftrightarrow$);

читать и записывать с помощью знаков $>$, $<$, $\geq$, $\leq$ строгие, нестрогие, двойные неравенства;

решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя

теоретико-множественную символику.

на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:

1) *определять множество корней нестандартных уравнений (уравнений с одной переменной вида $x(x + a) = b$, одно уравнение с двумя переменными, два уравнения с двумя переменными);*

2) *упрощать буквенные выражения;*

использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Математический язык и элементы логики

распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, знак приближенного равенства, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;

определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний;

строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «каждый»

«найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;

обосновывать свои суждения, используя изученные в 5 классе правила и свойства, делать логические выводы;

строить утверждения, используя знак равносильности ($\Leftrightarrow$);

~ проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи;

~ определять равносильность утверждений;

~ определять существенные признаки определения;

~ строить логические цепочки;

~ обосновывать истинность или ложность высказывания общего вида и высказывания о существовании;

~ записывать определения на математическом языке;

~ строить определения по рисункам;

~ использовать определения для решения различных заданий;

~ решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;

~ строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 5 класса.

Работа с информацией и анализ данных

~ использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;

~ работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания, проверять понимание текста;

~ выполнять проектные работы по заданной или самостоятельно выбранной теме, составлять план поиска информации;

~ отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;

~ выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;

~ работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием углубленного учебного предмета «Математика. 5 класс».

6 класс

Числа и вычисления

~ знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой;

~ сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков;

- ~ выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- ~ вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений;
- ~ выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий;
- ~ определять тактику вычислений в зависимости от конкретных обстоятельств, но так, чтобы решение было по возможности более простым и удобным;
- ~ находить отношение величин и чисел;
- ~ читать и записывать отношения разными способами;
- ~ находить процентное отношение;
- ~ доказывать истинность пропорции;
- ~ записывать и читать пропорции разными способами, используя математическую терминологию;
- ~ находить среднее арифметическое чисел и величин;
- ~ определять принадлежность чисел множествам натуральных, целых, рациональных чисел;
- ~ изображать числа на координатной прямой;
- ~ применять геометрический смысл модуля числа для решения уравнения и неравенства;
- ~ соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа;
- ~ соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки;
- ~ распознавать числовую прямую, называть ее существенные признаки, определять место числа на числовой прямой, сравнивать, складывать и вычитать числа с помощью числовой прямой;
- ~ называть существенные признаки координатной прямой, определять координаты принадлежащих ей точек с рациональными координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между ее точками;
- ~ распознавать координатную плоскость, называть ее существенные признаки, определять координаты точек координатной плоскости и строить точки по их координатам;
- ~ округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.
- ~ *применять различные варианты решения примеров, упрощать преобразования, искать оптимальные способы решения «длинных» примеров;*
- ~ *применять понятия простого и сложного процентного роста для решения задач экономического характера;*

~ переводить десятичную запись чисел в двоичную систему и обратно.

Числовые и буквенные выражения

~ использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять и читать буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования (раскрывать скобки, определять коэффициенты в буквенных выражениях, приводить подобные слагаемые и т.д.);

~ находить неизвестный компонент равенства;

~ использовать понятие «решить уравнения» при их решении; строить новые способы решения уравнений;

~ решать уравнения со всеми арифметическими действиями разными способами: равносильными преобразованиями, *методом проб и ошибок, методом перебора*;

~ понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени;

~ пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители;

~ пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения;

~ применять основное свойство пропорции для нахождения неизвестного члена пропорции; преобразовывать пропорции.

~ на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:

– определять множество корней нестандартных уравнений;

– упрощать буквенные выражения;

~ использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся;

~ решать простейшие уравнения с модулем, используя координатную прямую и определение модуля;

~ решать простейшие неравенства и двойные неравенства с модулем с помощью координатной прямой.

Текстовые задачи

~ самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;

~ решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом;

~ решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами;

~ решать три основные задачи на дроби и проценты;

- ~ *решать задачи на простой и сложный процентный рост;*
- ~ использовать построенные алгоритмы совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями при решении задач на дроби и проценты;
- ~ решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин;
- ~ решать задачи на движение по реке: находить скорость по течению реки, скорость против течения, собственную скорость и скорость течения по скорости по течению и скорости против течения;
- ~ строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
- ~ читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок; придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
- ~ распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости;
- ~ задавать зависимости с помощью формул, таблиц, графиков;
- ~ находить по графику прямой и обратной пропорциональности коэффициент пропорциональности;
- ~ распознавать функциональную зависимость среди данных различных зависимостей;
- ~ решать задачи со средним арифметическим чисел и величин;
- ~ использовать понятие «масштаб» для решения задач;
- ~ составлять буквенные выражения по условию задачи;
- ~ решать задачи методом уравнений;
- ~ самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- ~ извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач;
- ~ представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.
- ~ *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
- ~ *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи;*
- ~ *решать задачи на вычисление площадей разных геометрических фигур;*

- ~ самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатную прямую, строить формулу расстояния между точками координатной прямой;
- ~ наблюдать с помощью таблиц зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- ~ определять по формуле $a = bc$ вид зависимости (прямая или обратная пропорциональность);
- ~ использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием.

Наглядная геометрия

- ~ приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур;
- ~ изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры;
- ~ пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии;
- ~ преобразовывать фигуры с помощью разных видов симметрии: относительно прямой, поворотной, переносной;
- ~ находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы; смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений;
- ~ вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие;
- ~ находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке;
- ~ вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие;
- ~ распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка;

~ изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед;
 ~ вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма;
 ~ выражать одни единицы измерения объёма через другие;
 ~ решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях;
 ~ проводить исследование геометрических фигур с целью выявления их свойств;
 ~ проводить простейшие логические рассуждения для доказательства свойств геометрических фигур.
 ~ *строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;*
 ~ *при исследовании свойств правильных многогранников с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы;*
 ~ *строить различные орнаменты с помощью различных преобразований;*
 ~ *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур и тел нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа;*
 ~ *создавать модели многогранников.*

Математический язык и элементы логики

~ *строить отрицания высказываний разного вида: общих, о существовании;*
 ~ *использовать математическую символику при построении утверждений и их отрицания: $\forall$, $\exists$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$, $\neg$;*
 ~ *использовать разные способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке;*
 ~ *определять в простейших случаях истинность и ложность отрицаний высказываний разного вида;*
 ~ *обосновывать свои суждения, используя изученные в 6 классе правила и свойства, делать логические выводы;*
 ~ *проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;*
 ~ *переводить предложения с переменными в истинные или ложные утверждения разными способами: заданием значений переменных, с помощью кванторов (существования $\exists$, общности $\forall$);*
 ~ *читать высказывания, содержащие кванторы и записывать высказывания, используя кванторы; строить отрицания утверждений с кванторами.*
 ~ *получить представление о логическом следовании и логическом выводе;*
 ~ *строить отрицания следования;*
 ~ *строить равносильные утверждения и доказывать истинность/ложность следования и равносильность двух утверждений.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

(170 часов – базовый уровень/ 238 часов – углубленный уровень)

Название раздела (темы) курса	Кол-во часов (баз/угл)	Основное содержание (базовый уровень)	Дополнительное содержание (расширение до углубленного уровня)
Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43/48	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0. Натуральные числа на координатной прямой. Сравнение, округление натуральных чисел. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения. Делители и кратные числа, разложение числа на множители. Деление с остатком. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Степень с натуральным показателем. Числовые выражения; порядок действий. Решение текстовых задач на все	Перевод условия задачи на математический язык. Работа с математической моделью. Метод проб и ошибок. Метод перебора. Дополнительные свойства арифметических действий: делимость произведения; делимость суммы и разности; изучение и применение признака делимости на 11, на 4, на 25, на 8; решение текстовых задач, математической моделью которых является алгоритм нахождения НОД и НОК; деление числа на произведение; деление и умножение делителя и делимого на одно и то же число. Высказывания. Введение понятий «тема» и «рема». Общие утверждения. Введения вида утверждения, понятие контрпримера. Введение вида утверждения, доказательство истинности методом перебора.

		арифметические действия, на движение и покупки.	
Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12/15	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины. Окружность и круг. Практическая работа «Построение узора из окружностей». Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов. Практическая работа «Построение углов».	Знание геометрических понятий, которые принимаются в геометрии без определений. Выявлять, на основе, каких известных определений дается определение геометрической фигуры. Строить определение более сложных геометрических фигур на базе известных понятий простейших. Выдвижение гипотез о свойствах геометрических фигур в качестве результата математического исследования. Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений. Введение обозначений. Доказательство и опровержение высказываний разного вида (частных, общих, о существовании). Проблема доказательства общего утверждения на бесконечном множестве.

Обыкновенные дроби	48/56	Дробь. Правильные и неправильные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанная дробь. Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби. Применение букв для записи математических выражений и предложений.	Основное свойство дроби: сокращение и приведение к новому и общему знаменателю дробей, содержащих в числителе и знаменателе числа, переменные и степени переменных, требующих применения распределительного закона для вынесения общего множителя за скобки. Сравнение дробей: через дополнение до 1, до $\frac{1}{2}$. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей, содержащих в числителе и знаменателе числа, переменные и степени переменных. Применение особого приема при умножении и делении дроби на натуральное число (отдельно целой части и отдельно дробной) как рационального для особого вида дробей. Выполнение действий с
			«многоэтажными дробями». Применение метода перехода к натуральным числам при работе с многоэтажными дробями. Решение комбинированных задач на дроби и части. Решение задач на совместную работу с различной комбинацией работающих. Решение простейших уравнений, содержащих переменную в знаменателе.

Наглядная геометрия. Многоугольники	10	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге». Треугольник. Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади. Периметр многоугольника.	Задачи на разрезание и складывание. Конструирование из Т.
Десятичные дроби	38/46	Десятичная запись дробей. Сравнение десятичных дробей. Действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.	Вывод правила сложения и вычитания десятичных дробей, используя правило сложения и вычитания смешанных дробей. Вывод правила умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000, используя правило умножения и деления обыкновенной дроби на натуральное число. Вывод правила умножения десятичных дробей, используя правило умножения смешанных дробей. Вывод правила деления десятичных дробей на натуральное число, используя правило деления смешанной дроби на натуральное число. Вывод правила деления десятичных дробей, используя основное свойство дроби

Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел. Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда. Практическая работа «Развёртка куба». Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.	Геометрические головоломки. Топологические опыты.
Повторение и обобщение	10/46	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Отработка тем, вызвавших затруднение при решении заданий ВПР	Решение нестандартных задач. Отработка тем, вызвавших затруднение при решении заданий ВПР

6 класс**(170 часов – базовый уровень/ 204 часа – углубленный уровень)**

Название раздела (темы) курса	Кол- во часов (баз/угл)	Основное содержание (базовый уровень)	Дополнительное содержание (расширение до углубленного уровня)
Натураль- ные числа	30/44	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Округление натуральных чисел. Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Решение текстовых задач.	Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод десятичной записи чисел в двоичную и обратно. · Понятие отрицания. Противоречие. Отрицание общих высказываний. Отрицание высказываний о существовании. Способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке. Переменная. Выражения с переменными. Предложения с переменными. Переменная и кванторы. Отрицание утверждений с кванторами. Понятие логического следования. Отрицание следования. Обратное утверждение. Следование и равносильность. Следование и свойства предметов

Наглядная геометрия. Прямые на плоскости.	7/9	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке. Примеры прямых в пространстве.	Задачи на построение. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла Деление отрезка пополам. Построение прямой, перпендикулярной данной Построение треугольника, равного данному.
Дроби	32/40	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты. Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»	Простой процентный рост, сложный процентный рост. Прямая и обратная пропорциональная зависимость. Графики прямой и обратной пропорциональности. Пропорциональное деление. Решение задач на пропорциональное деление.

Наглядная геометрия. Симметрия	6	Осевая симметрия. Центральная симметрия. Построение симметричных фигур. Практическая работа «Осевая симметрия». Симметрия в пространстве.	Красота и симметрия. Преобразования плоскости.
Выражения с буквами	6/10	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы	Основные методы решения уравнений: метод проб и ошибок, метод перебора, равносильные преобразования.
Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости.	14	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей. Измерение углов. Виды треугольников. Периметр многоугольника. Площадь фигуры. Формулы периметра и площади прямоугольника. Приближённое измерение площади фигур. Практическая работа «Площадь круга».	Геометрические головоломки. Топологические опыты.

Положительные и отрицательные числа.	40/46	Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Числовые промежутки. Положительные и отрицательные числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Решение текстовых задач.	Алгебраическая сумма. Определение вычитания, используя алгебраическую сумму. Вывод правила умножения чисел с разными знаками. Вывод правила деления, используя определение делимости. Вывод правила раскрытия скобок, используя правила прибавления суммы к числу и вычитания суммы из числа. Использование распределительного свойства при формулировке правила раскрытия скобок с числовым множителем.
Представление данных.	6	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Столбчатые и круговые диаграммы. Практическая работа «Построение диаграмм».	
Наглядная геометрия. Фигуры	9	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Практическая работа «Создание моделей	Правильные многоугольники Решение задач на правильные многоугольники. Правильные многогранники.

в пространстве.		пространственных фигур». Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма.	
Повторение, обобщение, систематизация	20/34	Повторение основных понятий и методов курса 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Отработка тем, вызвавших затруднение при решении заданий ВПР	Решение нестандартных задач. Отработка тем, вызвавших затруднение при решении заданий ВПР

Тематическое планирование 5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральными числами							
1.1.	Повторение материала курса 4 класса. Десятичная система счисления.	21	0	0	Знакомиться с историей развития арифметики;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7721/start/287636/
1.2.	Ряд натуральных чисел.	1	0	0	Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719

					упорядочивания чисел;		/start/316201/
1.3.	Натуральный ряд.	1	0	0	Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
1.4.	Число 0.	1	0	0	Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
1.5.	Натуральные числа на координатной прямой.	3	0	1	Изображать координатную прямую, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
1.6.	Сравнение, округление натуральных чисел.	4	0	0	Использовать правило округления натуральных чисел;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	https://edu.skysmart.ru/
1.7.	Арифметические действия с натуральными числами.	4	0	0	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5
1.8.	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1	0	0	Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/12/5

1.9.	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	2	1	0	Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения; Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/12/5
1.10	Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	4	0	0	Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий; Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;	Письменный контроль;	https://edu.skysmart.ru
1.11	Деление с остатком.	5	1	1	Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/

1.12	Простые и составные числа.	2	0	0	Распознавать простые и составные числа;	Устный опрос;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass
1.13	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9, 4, 25, 11.	8	1	0	Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/
1.14	Степень с натуральным показателем.	2	0	0	Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
1.15	Числовые выражения; порядок действий.	2	0	0	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок; Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
1.16	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	7	0	0	Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние;	; Устный опрос; Письменный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/

					цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений;	контроль;	
Итого по разделу:		48					
Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости							
2.1.	Точка, прямая, отрезок, луч.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры; Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину от резка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
2.2.	Ломаная.	1	0	0	; Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/

					инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры;		
2.3.	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	2	0	1	; Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину от резка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса; Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения; Распознавать и изображать на нелинованной и клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; сравнивать углы; Вычислять длины отрезков, ломаных;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
2.4.	Окружность и круг.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/

					фигур, оценивать их линейные размеры; Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения;		
2.5.	Практическая работа «Построение узора из окружностей».	2	0	1	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры; Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину от резка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
2.6.	Угол.	1	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/

					Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину от резка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса;		
2.7.	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
2.8.	Измерение углов.	4	0	1	Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину от резка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса;	; Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/
2.9.	Практическая работа «Построение углов» Практическая работа «Построение углов»	1	0	1	; Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину от резка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/

					Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения;		
Итого по разделу:		13					

Раздел 3. Обыкновенные дроби

3.1.	Дробь.	3	0	0	; Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью; Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
3.2.	Правильные и неправильные дроби.	3	0	0	Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
3.3.	Основное свойство дроби.	4	0	0	Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/

3.4.	Сравнение дробей.	3	0	0	Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/
3.5.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	11	1	0	; Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений;	; Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass
3.6.	Смешанная дробь.	6	0	0	Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/
3.7.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	13	1	0	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений;	; Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass

					Проводить исследования свойств дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера);		
3.8.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	7	0	0	; Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки;	; Письменный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass
3.9.	Основные задачи на дроби.	6	0	0	Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/

3.10	Применение букв для записи математических выражений и предложений	2	0	0	Знакомиться с историей развития арифметики;	; Устный опрос; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
Итого по разделу:		58					
Раздел 4. Наглядная геометрия. Многоугольники							
4.1.	Многоугольники.	1	0	0	Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники; Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/
4.2.	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	2	0	0	Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, оценивать их линейные размеры; Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/
4.3.	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».	2	0	0	Строить на нелинованной и клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон;	Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass

4.4.	Треугольник.	1	0	0	Изображать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/
4.5.	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	5	0	0	Исследовать свойства прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника; Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники; составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь; Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади; Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
4.6.	Периметр многоугольника.	2	0	0	Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/

Итого по разделу:		13					
Раздел 5.Десятичные дроби							
5.1.	Десятичная запись дробей.	4	0	0	Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования; Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;	Устный опрос;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass
5.2.	Сравнение десятичных дробей.	4	0	0	Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования; Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;	; Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
5.3.	Действия с десятичными дробями.	14	1	0	Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Оперировать дробными числами в реальных	; Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/

					жизненных ситуациях;		
5.4.	Округление десятичных дробей.	6	0	0	Применять правило округления десятичных дробей;	Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/
5.5.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	6	0	0	Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки;	; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass
5.6.	Основные задачи на дроби.	4	1	0	Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования; Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и на нахождение части	; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass

					целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки; Знакомиться с историей развития арифметики;		
Итого по разделу:		38					
Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве							
6.1.	Многогранники.	1	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры; Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба; Распознавать и изображать развёртки куба и параллелепипеда;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
6.2.	Изображение многогранников.	1	0	1	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники,	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/

					описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры;		subject/12/5/
6.3.	Модели пространственных тел.	1	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры; Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
6.4.	Прямоугольный параллелепипед, куб.	2	0	1	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры; Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба; Изображать куб на клетчатой бумаге; Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели;	Устный опрос; Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass
6.5.	Развёртки куба и параллелепипеда.	1	0	0	Распознавать и изображать развёртки куба и параллелепипеда;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/

6.6..	Практическая работа «Развёртка куба».	1	0	1	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры; Моделировать куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, объяснять способ моделирования; Решать задачи из реальной жизни;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
6.7.	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	2	1	0	Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; исследовать зависимость объёма куба от длины его ребра, выдвигать и обосновывать гипотезу; Наблюдать и проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности; Решать задачи из реальной жизни;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/12/5/
Итого по разделу:		9					
Раздел 7. Повторение и обобщение							
7.1.	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Отработка тем,	24	1	0	Вычислять значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел;	; Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/matematika/#program-5-klass

	вызвавших затруднение при решении заданий ВПР				Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений; Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других учебных предметов; Решать задачи разными способами, сравнивать способы решения задачи, выбирать рациональный способ;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/ https://resh.edu.ru/subject/12/5/
Итого по разделу:		24					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		238	9	9			

Тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные
		всего	контрольные работы	практические работы			
Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральными числами							

1.1.	Отработка тем, вызвавших затруднение при решении заданий ВПР Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	24	0	0	Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата; Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, distributive свойство умножения относительно сложения, свойства арифметических действий; Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами; вычислять значения выражений, содержащих степени;;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
------	--	----	---	---	--	--	---

1.2.	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	4	0	0	Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени; Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата; Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, distributive свойство умножения относительно сложения, свойства	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
1.3.	Округление натуральных чисел.	3	1	0	Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; Выполнять округление натуральных чисел ;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

1.4.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	8	0	0	Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы; Формулировать определения делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач; Применять алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел ;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
1.5.	Разложение числа на простые множители.	3	0	0	Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; Применять алгоритм разложения числа на простые множители ;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
1.6.	Делимость суммы и произведения.	3	0	0	Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы; Исследовать условия делимости на 4 и 6; Исследовать свойства делимости	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
1.7.	Деление с остатком.	2	0	0	Выполнять деление с остатком; устанавливать взаимосвязи между компонентами;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

1.8.	Решение текстовых задач	4	1	0	Решать текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач	Устный опрос; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу		51					
Раздел 2. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости							
2.1.	Перпендикулярные прямые.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых; Изображать с помощью чертежных инструментов на нелинованной бумаге две пересекающиеся прямые; строить прямую; перпендикулярную данной; распознавать в многоугольниках	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
2.2.	Параллельные прямые.	2	0	0	Распознавать на чертежах; рисунках случаи взаимного расположения двух прямых; Изображать с помощью чертежных инструментов на нелинованной бумаге две пересекающиеся прямые; строить параллельные прямые; распознавать в многоугольниках параллельные прямые;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

2.3.	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	2	0	0	Находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
2.4.	Примеры прямых в пространстве	1	0	0	Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу		7					
Раздел 3. Дроби							
3.1.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	4	0	0	Оперировать понятием обыкновенная дробь; формулировать основное свойство дроби; применять его при приведении дробей к общему знаменателю; сокращении дробей;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
3.2.	Сравнение и упорядочивание дробей.	4	0	0	Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей; Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
3.3.	Десятичные дроби и метрическая система мер.	3	0	0	Использовать десятичные дроби при преобразовании величин в метрической системе мер;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

1.6.	Делимость суммы и произведения.	3	0	0	Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы; Исследовать условия делимости на 4 и 6; Исследовать свойства делимости суммы и произведения чисел;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
1.7.	Деление с остатком.	2	0	0	Выполнять деление с остатком; устанавливать взаимосвязи между компонентами;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
1.8.	Решение текстовых задач	4	1	0	Решать текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов;	Устный опрос; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу		31					
Раздел 2. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости							
2.1.	Перпендикулярные прямые.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых; Изображать с помощью чертежных инструментов на нелинованной бумаге две пересекающиеся прямые; строить прямую; перпендикулярную данной; распознавать в многоугольниках перпендикулярные прямые;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

2.2.	Параллельные прямые.	2	0	0	Распознавать на чертежах; рисунках случаи взаимного расположения двух прямых; Изображать с помощью чертежных инструментов на нелинованной бумаге две пересекающиеся прямые; строить параллельные прямые; распознавать в многоугольниках параллельные прямые;;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
2.3.	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	2	0	0	Находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
2.4.	Примеры прямых в пространстве	1	0	0	Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу		7					
Раздел 3. Дроби							
3.1.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	4	0	0	Оперировать понятием обыкновенная дробь; формулировать основное свойство дроби; применять его при приведении дробей к общему знаменателю; сокращении дробей;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

3.2.	Сравнение и упорядочивание дробей.	4	0	0	Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей; Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
3.3.	Десятичные дроби и метрическая система мер.	3	0	0	Использовать десятичные дроби при преобразовании величин в метрической системе мер;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
4.3.	Построение симметричных фигур.	2	0	0	Распознавать на чертежах и изображениях, изображать от руки, строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, точки; Конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов; Обосновывать, опровергать с помощью	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
4.4.	Практическая работа «Осевая симметрия».	1	0	1	Моделировать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой; Исследовать свойства изученных фигур, связанные с симметрией, используя эксперимент, наблюдение, моделирование;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

4.5.	Симметрия в пространстве	1	0	0	Находить примеры симметрии в окружающем мире;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу:		7					
Раздел 5.Выражения с буквами							
5.1.	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1	0	0	Использовать буквы для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи; Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
5.2.	Буквенные выражения и числовые подстановки.	1	0	0	Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи; Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
5.3.	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	2	0	0	Находить неизвестный компонент арифметического действия;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

5.4.	Формулы	2	0	0	Записывать формулы: периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины окружности, площади круга; выполнять вычисления по этим формулам; Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу:		6					
Раздел 6. Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости							
6.1.	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1	0	0	Изображать на миллионированной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник; Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы по строения;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
6.2.	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	2	0	0	Исследовать, используя эксперимент, наблюдение, моделирование, свойства прямоугольника, квадрата, разбивать на треугольники; Обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о прямоугольнике, квадрате, распознавать верные и неверные утверждения;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

6.3.	Измерение углов.	2	0	0	Измерять и строить с помощью транспортира углы, в том числе в многоугольнике, сравнивать углы; распознавать острые, прямые, тупые, развёрнутые углы;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
6.4.	Виды треугольников.	2	0	0	Распознавать, изображать остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равно сторонний треугольники;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
6.5.	Периметр многоугольника.	1	0	0	Вычислять периметр многоугольника;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
6.6.	Площадь фигуры.	1	0	0	Формировать понятие площади фигуры;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
6.7.	Формулы периметра и площади прямоугольника.	2	0	0	Вычислять периметр многоугольника; площадь многоугольника разбиением на прямоугольники; на равные фигуры; использовать метрические единицы измерения длины и площади;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
6.8.	Приближённое измерение площади фигур.	1	0	0	Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

6.9.	Практическая работа «Площадь круга»	2	1	1	Находить площадь круга;	Контрольная работа; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу:		14					
Раздел 7. Положительные и отрицательные числа							
7.1.	Целые числа.	2	0	0	Приводить примеры использования в реальной жизни целых чисел; изображать целые числа точками на координатной прямой;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
7.2.	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	4	0	0	Находить модуль числа; давать геометрическую интерпретацию	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
7.3.	Числовые промежутки.	3	0	0	Изображать на прямой числовые промежутки; обозначать их; правильно читать;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
7.4.	Положительные и отрицательные числа.	6	0	0	Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел; Изображать положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

7.5.	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	6	1	0	Применять правила сравнения; упорядочивать положительные и отрицательные числа;	Устный опрос; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
7.6.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	15	1	0	Формулировать правила вычисления с положительными и отрицательными числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами; Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
7.7.	Решение текстовых задач	9	1	0	Решать текстовые задачи; включающие понятия делимости; арифметическим способом; использовать перебор всех возможных вариантов; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка; схемы; таблицы; Приводить; разбирать; оценивать различные решения; записи решений текстовых задач;;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу:		45					
Раздел 8. Представление данных							
8.1.	Прямоугольная система координат на плоскости	1	0	0	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

8.2.	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	2	0	0	Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; находить координаты точек;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
8.3.	Столбчатые и круговые диаграммы.	1	0	0	Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
8.4.	Практическая работа «Построение диаграмм».	1	0	1	Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
8.5.	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1	0	0	Использовать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу:		6					
Раздел 9. Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве							

9.1.	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	1	0	0	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел; Использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка; Распознавать на чертежах; рисунках; описывать пирамиду; призму; цилиндр; конус; шар ;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
9.2.	Изображение пространственных фигур.	1	0	0	Изучать, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное, и описывать свойства названных тел, выявлять сходства и различия: между пирамидой и призмой; между цилиндром, конусом и шаром; Описывать пирамиду; призму; цилиндр; конус; шар; изображать их от руки; моделировать из бумаги; пластилина; проволоки и др. ;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
9.3.	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1	0	0	Распознавать развёртки параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра; конструировать данные тела из развёрток, создавать их модели;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

9.4.	Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».	1	0	1	Создавать модели пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.);	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
9.5.	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	2	0	0	Формировать понятие объёма; единиц измерения объёма;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
9.6.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	3	1	0	Выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов; решать задачи с реальными данными; Выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов; решать задачи с реальными данными;	Устный опрос; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/

Итого по разделу:		9					
Раздел 10. Повторение, обобщение, систематизация							
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов обобщение, систематизация знаний. Отработка тем, вызвавших затруднение при решении заданий ВПР	47	1	0	Вычислять значения выражений, содержащих натуральные, целые, положительные и отрицательные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел и выражений; Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; Решать задачи разными способами, сравнивать, выбирать способы решения задачи; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/ https://educont.ru/
Итого по разделу:		47					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		238	10	5			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями
1.2	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби
1.3	Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой
1.4	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях
1.5	Выполнять проверку, прикидку результата вычислений
1.6	Округлять натуральные числа
2	Решение текстовых задач
2.1	Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора

	всех возможных вариантов
2.2	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость
2.3	Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач
2.4	Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие
2.5	Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3	Наглядная геометрия
3.1	Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг
3.2	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур
3.3	Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр
3.4	Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки
3.5	Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса
3.6	Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра
3.7	Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге

3.8	Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие
3.9	Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба
3.10	Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма
3.11	Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой
1.2	Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков
1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
1.4	Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий
1.5	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел

1.6	Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа
1.7	Соотносить точку в прямоугольной системе координат с координатами этой точки
1.8	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
2	Числовые и буквенные выражения
2.1	Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени
2.2	Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители
2.3	Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения
2.4	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений
2.5	Находить неизвестный компонент равенства
3	Решение текстовых задач
3.1	Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом
3.2	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты
3.3	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин
3.4	Составлять буквенные выражения по условию задачи
3.5	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3.6	Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм

4	Наглядная геометрия
4.1	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур
4.2	Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры
4.3	Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии
4.4	Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы
4.5	Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие
4.6	Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке
4.7	Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие
4.8	Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка
4.9	Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед
4.10	Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма
4.11	Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 5 класс/ Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 6 класс/ Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Жохов В.И. Математический тренажёр. 5 класс. Пособие для учителя и учащихся. Издательство " Мнемозина". Москва
2. Жохов В.И. Математический тренажёр. 6 класс. Пособие для учителя и учащихся. Издательство " Мнемозина". Москва

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Образовательный интернет-ресурс для школьников, студентов, учителей и родителей, [tps://www.yaklass-5-klass](https://www.yaklass-5-klass)
2. Образовательный интернет-ресурс для школьников, <https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/>

Итоговые контрольные работы

ВПР по математике 5 класс 2025 год.

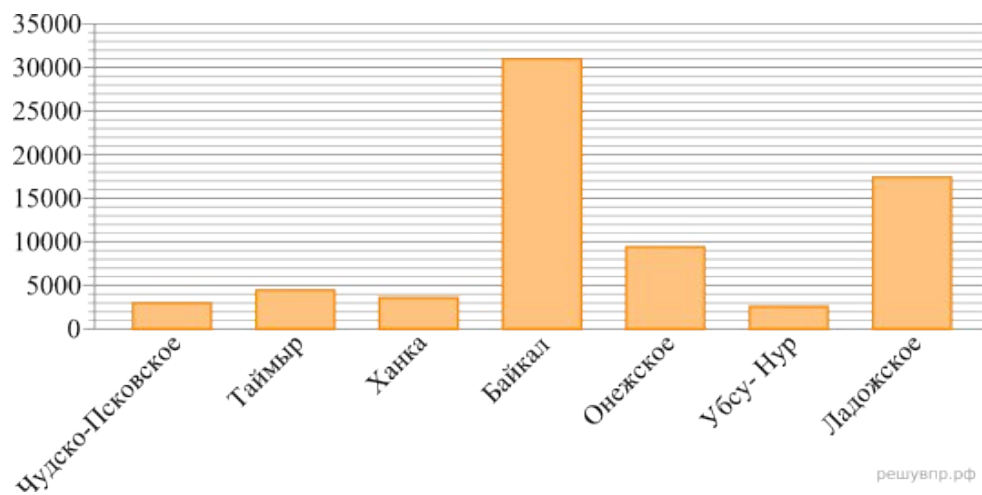
1. Найдите значение выражения $\frac{37}{7} - \frac{9}{7}$.

2. На полке стоят книги в твёрдом переплёте и книги в мягком переплёте. Пять восьмых книг на этой полке — в твёрдом переплёте, а книг в мягком переплёт 12 штук. Сколько всего книг на полке?

3. Какое число надо вписать в окошко, чтобы равенство стало верным?

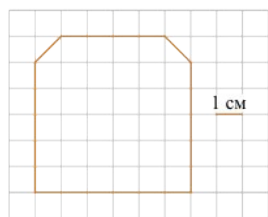
$$513 : \boxed{} = 27$$

На диаграмме показаны площади семи крупнейших озёр России в квадратных километрах. Пользуясь этими данными, ответьте на вопросы.



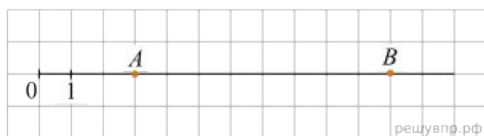
4. Сколько на диаграмме озёр, площадь которых превышает 5 000 квадратных километров?

5. Какое озеро занимает третье место по площади?



6. Бумага расчерчена на квадраты со стороной 1 см. Найдите площадь нарисованной фигуры. Ответ дайте в кв. см.

7. На числовом луче точками A и B отмечены два числа. Найдите, на сколько число B больше числа A .



8. Кошка съедает две упаковки корма за месяц. Сколько упаковок потребуется двум таким кошкам на 4 месяца?
9. Коробка имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной 50 см, шириной 14 см, высотой 16 см. Найдите объём коробки. Ответ дайте в кубических сантиметрах.
10. В четырёхзначном числе 723* последнюю цифру заменили звёздочкой. Известно, что это число делится на 9. Найдите число.
11. Укажите верное утверждение для каждого числа.

ЧИСЛА

А) $\frac{13}{15}$

Б) $\frac{14}{9}$

В) $\frac{3}{17}$

УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) Число больше единицы.
- 2) Число меньше, чем 0,5.
- 3) Число больше, чем 0,5, но меньше, чем 1.

В таблице под каждой буквой укажите номер утверждения.

А Б В

12. В одном резервуаре в 5 раз больше воды, чем в другом. Сколько кубических метров воды в каждом резервуаре, если в двух резервуарах вместе 1080 кубических метров воды?

13. Вал швейной машины за минуту делает 900 оборотов. Сколько оборотов сделал вал за 41 секунду?

14. Найдите значение выражения $(3232 - 2828) \cdot 8 + 1919 \cdot 7$. Запишите решение и ответ.

15. Нужно купить 60 кг стирального порошка. Данные о цене и массе стирального порошка в упаковке указаны в таблице. Сколько будет стоить самая дешёвая покупка? Ответ дайте в рублях.

Стиральный порошок Вес упаковки, кг Цена упаковки, руб.

«Весна»	2	250
«Ромашка»	15	1700
«Универсальный»	3	350
«Хозяюшка»	6	650

16. Площадь прямоугольника равна 136 кв. см. Одна из его сторон равна 8 см. Найдите периметр этого прямоугольника.

17. В зернохранилище была 51 тыс. т зерна. В первый день отгрузили 19 тыс. т. Во второй — четверть оставшегося зерна. Сколько тысяч тонн зерна осталось в зернохранилище?

18. Через пункты А и Б, расстояние между которыми 280 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов А и Б по этому шоссе одновременно начали движение автомобиль и грузовик. Автомобиль едет с постоянной скоростью 80 км/ч, грузовик — с постоянной скоростью 70 км/ч, оба не делают остановок. Какое расстояние будет между ними через два часа после начала движения?

Найдите все возможные варианты.

ВПР по математике 6 класс 2025 год. Демонстрационная версия.

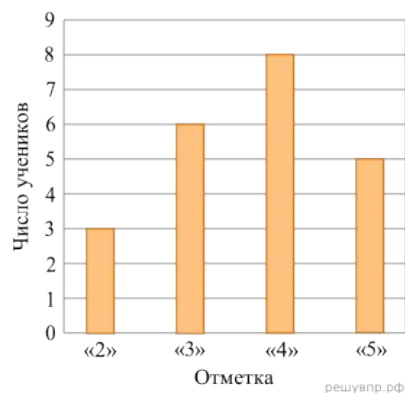
1. Вычислите: $-2 \cdot (54 + 129)$.

2. Вычислите: $\left(\frac{6}{5} - \frac{3}{4}\right) \cdot \frac{2}{3}$.

Ответ:

3. Вычислите: $1,54 + 0,5 \cdot (-1,3)$.

4. Найдите число, две трети которого равны 210.



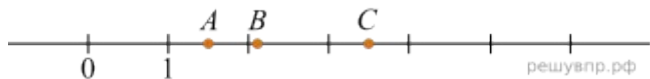
5.

На диаграмме показаны результаты контрольной работы по математике в 6«В» классе. По вертикальной оси указано число учеников. Сколько человек писали эту контрольную работу?

6. Ежемесячная плата за телефон составляет 680 рублей в месяц. Сколько рублей составит ежемесячная плата за телефон, если она вырастет на 5%?

7. Найдите значение выражения $-2|y - 1|$ при $y = -4$.

8. На координатной прямой отмечены точки A , B и C . Среди чисел 0,67, 1,5, 2,105, 2,9 и 3,5 есть координаты всех трёх точек.



Установите соответствие между точками и их координатами.

ТОЧКИ

А) A

Б) B

В) C

КООРДИНАТЫ

1) 2,105

2) 3,5

3) 0,67

4) 1,5

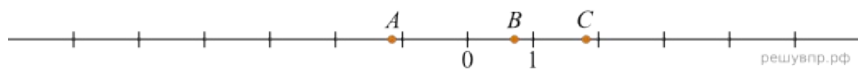
5) 2,9

В таблице под каждой точкой укажите номер соответствующей координаты.

A	B	C
---	---	---

ИЛИ

На координатной прямой отмечены точки A , B и C . Среди чисел $-\frac{25}{7}, -\frac{9}{7}, \frac{5}{7}, 1\frac{1}{7}$ и $\frac{13}{7}$ есть координаты всех трёх точек.



Установите соответствие между точками и их координатами.

ТОЧКИ

А) A

Б) B

В) C

КООРДИНАТЫ

1) $\frac{5}{7}$

2) $-\frac{9}{7}$

3) $\frac{13}{7}$

4) $-\frac{25}{7}$

5) $1\frac{1}{7}$

В таблице под каждой точкой укажите номер соответствующей координаты.

А Б В

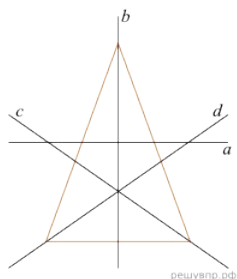
9. Найдите неизвестное значение x из равенства $6x - x = 8,4 - 0,9$.

10. Пять девочек собирали орехи. Первая собрала 81, вторая — 34, третья — 17, четвертая — 23, а пятая — 75 орехов. Все орехи они поделили поровну. Сколько орехов получила каждая девочка?

11. В семье Михайловых пятеро детей — три мальчика и две девочки.

Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера *без пробелов, запятых или других дополнительных символов*.

- 1) У каждой девочки в семье Михайловых есть две сестры.
- 2) Дочерей у Михайловых не меньше трёх.
- 3) Большинство детей в семье Михайловых — мальчики.
- 4) У каждого мальчика в семье Михайловых сестёр и братьев поровну.



12. На рисунке изображён треугольник, проведены его ось симметрии и несколько других прямых. Какая из прямых является осью симметрии треугольника?

13. Теплоход прошёл по течению реки 60 км за 4 ч. Сколько времени понадобится на обратный путь, если скорость течения реки равна 1,5 км/ч?

ИЛИ

Один насос может наполнить бассейн за 48 часов, а другой насос наполнит тот же бассейн за 16 часов. За сколько часов наполнят бассейн эти два насоса, работая вместе?

14. Вычислите $2\frac{1}{3} : \left(\frac{5}{8} - \frac{8}{3}\right) + 2 \cdot 1\frac{3}{7}$.

15. Клумба имеет форму круга. На границе клумбы установлен декоративный заборчик, длина которого равна 18,84 м. Найдите площадь клумбы. Ответ дайте в квадратных метрах. Число π примите равным 3,14.

ИЛИ



Из квадратного листа картона со стороной 20 см вырезали круг диаметром 20 см. Найдите площадь обрезков. Ответ выразите в квадратных сантиметрах. Число π примите равным 3,14.

16. В многоквартирном доме всего 425 квартир. Во всех подъездах количество квартир одинаковое. Сколько подъездов в доме, если известно, что в каждом из них больше 80, но меньше 100 квартир?

17. В трёх ящиках лежат яблоки. В первом ящике яблок в 2 раза меньше, чем в двух остальных вместе, во втором — 70% количества яблок в третьем ящике, а в третьем ящике лежит 80 яблок. Сколько всего яблок в трёх ящиках?

18. В задуманном двузначном числе цифра, стоящая в разряде десятков, в 2 раза меньше цифры, стоящей в разряде единиц. Если эти две цифры поменять местами, то число увеличится на 27. Найдите задуманное число.