Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 31»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании ШМО,  протокол № \_\_от ­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_  Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Согласовано  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Захарова М.В.  «\_30.08.2021\_\_\_г. | Утверждаю  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Федякова А.И.  Приказ 01-10/119 от\_31.08.2021\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Адаптированная рабочая программа по математике**

**5-9 класс для обучающихся с ЗПР**

**на 2021 – 2022 учебный год**

Составитель\_Беззубова С.П.

учитель математики

Рассмотрено на педагогическом совете

протокол №1 от 30.08.2021\_\_\_\_\_

г. Оренбург, 2021 год

Пояснительная записка

Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная группа среди обучающихся с ОВЗ, характеризующаяся крайней неоднородностью состава, которая обусловлена значительным разнообразием этиологических факторов, порождающих данный вид психического дизонтогенеза, что обусловливает значительный диапазон выраженности нарушений.

Комплекс биосоциокультурных факторов, вызвавших у обучающегося задержку психического развития, включающий функциональную и/или органическую недостаточность центральной нервной системы, и отсутствие или недостаточность специализированной помощи на уровне начального общего образования приводят в ряде случаев к особой выраженности и стойкости данного нарушения развития, что определяет необходимость обеспечения специальных образовательных условий при обучении таких обучающихся на уровне основного общего образования.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Личностные результаты:**

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
* формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

**Метапредметные результаты**

***Регулятивные:***

* умение ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
* умение формулировать и удерживать учебную задачу;
* составлять план и последовательность действий;
* осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы;
* адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

***Коммуникативные:***

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

***Познавательные:***

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

**Предметные результаты.** В результате освоения учебного предмета «Математика» обучающиеся с ЗПР развивают представления о математике как части мировой культуры и универсальном языке науки, месте математики в современной цивилизации; развивают математическое мышление, геометрическую интуицию; получают представление о вероятностном характере окружающих явлений и о случайной изменчивости; осваивают математический аппарат и получают необходимые навыки для применения в реальной жизни, изучения других предметов, продолжения образования в соответствии с выбранным профилем; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты.

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

* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, пересечение, объединение;
* задавать множества перечислением их элементов;
* ориентироваться в графическом представлении множеств

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* распознавать логически некорректные высказывания.

**Числа**

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Статистика и теория вероятностей**

* иметь представление о предоставлении данных в виде таблиц, диаграмм;
* извлекать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

**Текстовые задачи**

* решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка) по образцу, в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* составлять план решения простейшей задачи;
* выделять этапы решения простейшей задачи;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи, при необходимости с визуальной опорой;
* иметь представление о различии скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, используя алгоритм учебных действий;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
* находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* делать предположение о возможных значениях искомых величин в практической задаче (делать прикидку).

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

* Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* вычислять площади прямоугольников.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников, при необходимости с визуальной опорой;
* выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни, при необходимости с визуальной опорой.

**История математики**

* меть представление о некоторых фактах из истории математики;
* осознание роли математики в развитии России и мира.

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

**Элементы теории множеств и математической логики**

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

***Числа***

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Уравнения и неравенства**

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

**Статистика и теория вероятностей**

* *оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,*
* *извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;*
* *составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.*

**Текстовые задачи**

* *решать простые и сложные задачи разных типов;*
* *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
* *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
* *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы с опорой на образец;*
* *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
* *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
* *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
* *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*
* *решать разнообразные задачи «на части»,*
* *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
* *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*
* *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*
* *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

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

**Измерения и вычисления**

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**История математики**

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

**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Элементы теории множеств и математической логики**

* оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* задавать множества перечислением их элементов;
* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
* оперировать на базовом уровне: определение, аксиома, теорема, доказательство;
* приводить примеры для подтверждения своих высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* ориентироваться в графическом представлении множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

**Числа**

* оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
* использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
* использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
* оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
* иметь представление о рациональные и иррациональные числа;
* сравнивать числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Тождественные преобразования**

* выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем с использованием справочной информации;
* выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
* использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений с использованием справочной информации;
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* понимать смысл записи числа в стандартном виде;
* оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

**Уравнения и неравенства**

* оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
* проверять справедливость числовых равенств и неравенств (при необходимости с опорой на образец);
* решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
* решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
* проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
* решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения с опорой на справочную информацию;
* изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах с визуальной опорой.

**Функции**

* находить значение функции по заданному значению аргумента по визуальной опоре;
* находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях аргумента по визуальной опоре;
* определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
* по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции;
* проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
* определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
* решать простейшие задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
* использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

**Статистика и теория вероятностей**

* иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков с опорой на образец;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
* оценивать вероятность события в простейших случаях;
* иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
* иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
* иметь представление о сравнении основных статистических характеристик, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**Текстовые задачи**

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* участвовать в обсуждении гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

**Геометрические фигуры**

* оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Отношения**

* оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; ориентироваться в понятиях: наклонная, проекция.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

* выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
* применять теорему Пифагора, иметь представление о применении базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические построения**

* изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Геометрические преобразования**

* строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки с опорой на образец.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* иметь представление о движении объектов в окружающем мире;
* иметь представление о симметричных фигурах в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

* иметь представление о понятиях: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
* определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* ориентироваться в использовании вектора для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**История математики**

* иметь представление о некоторых фактах из истории математики;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

* ориентироваться в изученных методах решения разных типов математических задач;
* иметь представление о математических закономерностях в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне**

**Элементы теории множеств и математической логики**

* *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
* *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера, используя алгоритм учебных действий;*
* *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
* *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
* *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);*
* *строить высказывания, отрицания высказываний.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *участвовать в построении цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
* *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

**Числа**

* *оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
* *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
* *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*
* *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
* *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
* *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
* *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
* *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
* *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
* *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
* *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

**Тождественные преобразования**

* *оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
* *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
* *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*
* *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
* *раскладывать на множители квадратный трехчлен;*
* *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;*
* *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;*
* *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*
* *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;*
* *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*
* *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*

**Уравнения и неравенства**

* *оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*
* *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*
* *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*
* *решать дробно-линейные уравнения;*
* *решать простейшие иррациональные уравнения вида , ;*
* *решать уравнения вида ;*
* *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*
* *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;*
* *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;*
* *выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*
* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

**Функции**

* *оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;*
* *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , ****,****, ;*
* *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;*
* *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*
* *исследовать функцию по ее графику;*
* *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*
* *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*
* *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*
* *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

**Текстовые задачи**

* *решать простые и сложные задачи разных типов;*
* *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
* *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*
* *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
* *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы, используя алгоритм учебных действий;*
* *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
* *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*
* *анализировать затруднения при решении задач;*
* *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*
* *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
* *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
* *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*
* *решать разнообразные задачи «на части»,*
* *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
* *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;*
* *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*
* *решать задачи на проценты с обоснованием, используя разные способы;*
* *решать задачи на сложные проценты с обоснованием, используя алгоритм учебных действий;*
* *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*
* *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*
* *решать несложные задачи по математической статистике;*
* *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*
* *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*
* *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

**Статистика и теория вероятностей**

* *оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*
* *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*
* *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
* *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*
* *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*
* *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*
* *представлять информацию с помощью кругов Эйлера, используя алгоритм учебных действий;*
* *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*
* *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*
* *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

**Геометрические фигуры**

* *оперировать понятиями геометрических фигур;*
* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
* *доказывать геометрические утверждения;*
* *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

**Отношения**

* *оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
* *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
* *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

**Измерения и вычисления**

* *оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;*
* *проводить простые вычисления на объемных телах;*
* *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *проводить вычисления на местности;*
* *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

**Геометрические построения**

* *изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
* *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,*
* *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
* *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
* *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

**Преобразования**

* *оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*
* *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*
* *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

**Векторы и координаты на плоскости**

* *оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
* *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
* *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

**История математики**

* *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России.*

**Методы математики**

* *используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
* *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
* *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

**Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)», распределенные по годам обучения**

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

**5 класс**

Предметные результаты по итогам **первого года** изучения учебного предмета «Математика» должны отражать сформированность умений:

* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: натуральное число, квадрат и куб натурального числа; делимость натуральных чисел; выполнять арифметические действия с натуральными числами; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; сравнивать, округлять натуральные числа; осуществлять прикидку и проверку результатов вычислений;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: доли, части, дробные числа, обыкновенная дробь; правильная и неправильная дробь, смешанное число; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, сравнивать числа;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: десятичная дробь, целая и дробная часть десятичной дроби, процент; выполнять сложение и вычитание десятичных дробей; округлять десятичные дроби (по образцу);
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: деление с остатком, делимость, делитель, кратное; использовать признаки делимости на 2, 3, 5, 9 и 10 при решении задач, при необходимости с опорой на алгоритм правила;
* понимать и использовать при решении учебных и практических задач информацию, представленную в таблицах, схемах;
* иметь представление о понятии «столбчатая диаграмма», понимать его смысл; иметь представление о предоставлении данных в виде столбчатых диаграмм; извлекать информацию, представленную на столбчатых диаграммах;
* решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов (при необходимости с использованием справочной информации): на нахождение части числа и числа по его части; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учета расхода электроэнергии, воды, газа);
* распознавать простейшие фигуры: отрезок, прямая, луч, ломаная, угол; многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат; окружность, круг; куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида; распознавать в окружающем мире;
* изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение длин, расстояний, в том числе в практических ситуациях,
* выполнять измерение площади фигуры на клетчатой бумаге; знать и применять при вычислениях формулы периметра, площадь прямоугольника, квадрата; вычислять объем и площадь поверхности куба, объем прямоугольного параллелепипеда (с опорой на справочную информацию).

**6 класс**

Предметные результаты по итогам **второго года** изучения учебного предмета «Математика» должны отражать сформированность умений:

* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение множеств; множество целых чисел, множество рациональных чисел; ориентироваться в способах графического представления множеств;
* ориентироваться в понятиях: высказывание, истинное высказывание, ложное высказывание; решать несложные логические задачи;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: деление с остатком, остаток от деления; использовать деление с остатком при решении задач;
* ориентироваться в понятиях: простое и составное число; находить разложение составного числа в произведение простых;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: отрицательное число, целое число, модуль числа, противоположные числа; выполнять сравнение чисел с разными знаками, сложение, вычитание, умножение и деление чисел с разными знаками; представлять положительные и отрицательные числа на координатной прямой;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: числовое выражение, значение числового выражения; находить значения числовых выражений, иметь представление о понятии рациональное число; выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; иметь представление о нахождении десятичных приближений обыкновенных дробей; округлении рациональных чисел; сравнении рациональных чисел; прикидке и оценивании результатов вычислений с рациональными числами;
* решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов: на проценты, отношения и пропорции; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учёта расхода электроэнергии, воды, газа);
* иметь представление о понятии «круговая диаграмма», понимать его смысл; вычислять среднее арифметическое; выполнять измерение величин с помощью инструментов и приборов;
* распознавать углы по видам: развернутый, прямой, тупой, острый; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение и построение углов с помощью транспортира;
* распознавать объемные фигуры: цилиндр, конус, сфера, шар; выделять их в окружающем мире; иметь представление о развертке прямоугольного параллелепипеда, вычислении объемов пространственных тел, составленных из кубов, прямоугольных параллелепипедов;
* выполнять измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей, необходимые в жизни; оценивать и сопоставлять (сравнивать) размеры реальных объектов;
* распознавать на чертеже и в окружающем мире, изображать на плоскости с помощью чертежных инструментов и свойств клетчатой бумаги: параллельные прямые; перпендикулярные прямые; распознавать фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой, фигуру, симметричную данной фигуре относительно точки;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: координатная (числовая) прямая, координата точки; определять координату точки на координатной прямой, отмечать точку по заданным координатам; приводить примеры использования координат на прямой и на плоскости (шкалы приборов, географические координаты на плане местности);
* иметь представление о некоторых фактах из истории математики: истории появления цифр, букв, иероглифов в процессе счёта, истории появления систем счисления, арифметики натуральных чисел, некоторые старинные системы мер.

**7 класс**

Предметные результаты по итогам **третьего года** изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: алгебраическое выражение, степень с натуральным показателем; одночлен, многочлен, степень многочлена, стандартный вид многочлена, многочлен с одной переменной; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем, выполнять действия с многочленами, использовать формулы сокращенного умножения (с опорой на справочную информацию), в том числе, для вычисления значений числовых выражений;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: числовое равенство, уравнение с одной переменной, корень уравнения; решать линейные уравнения с одной переменной; решать алгебраическим способом текстовые задачи, приводящие к линейным уравнениям по визуальной опоре;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: функция, график функции, график зависимости, свойства функций (возрастание, убывание), аргумент функции, значение функции, прямая пропорциональность, линейная функция, угловой коэффициент прямой (графика линейной функции); строить график линейной функции, заданной формулой, определять свойства линейной функции по графику;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: линейное уравнение с двумя переменными; система двух линейных уравнений с двумя переменными; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; пользоваться системами линейных уравнений при решении задач на движение, работу, доли, проценты по алгоритму учебных действий;
* пользоваться таблицами, диаграммами, графиками для представления реальных данных, описания зависимостей реальных величин и решения простых задач; понимать роль случайной изменчивости в окружающем мире, распознавать изменчивые величины, в частности, результаты измерений;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: определение, аксиома, теорема, доказательство, свойство, признак;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с основными фигурами на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, длина отрезка, величина (мера) угла, вертикальные углы, смежные углы; углы, образованные пересечением двух прямых третьей, – односторонние, накрест лежащие, соответственные; параллельность и перпендикулярность прямых, отношение «лежать между» для точек, внутренняя область угла, угол между прямыми, перпендикуляр и наклонная; иметь представление о простейших теоремах о взаимном расположении прямых на плоскости (свойствах вертикальных и смежных углов, признаках и свойствах параллельных прямых) и доказывать их с опорой на зрительную наглядность и/или вербальную опору (ключевые слова, план, вопросы);
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с треугольниками: треугольник, равнобедренный треугольник (основание, боковые стороны), равносторонний (правильный) треугольник, прямоугольный треугольник (катеты, гипотенуза); угол треугольника, внешний угол треугольника, медиана, высота, биссектриса треугольника;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с равенством фигур: равные фигуры, равные отрезки, равные углы, равные треугольники, признаки и свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников; доказывать некоторые теоремы (свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, в том числе – прямоугольных) с опорой на зрительную наглядность и/или вербальную опору (ключевые слова, план, вопросы);
* использовать изученные геометрические понятия, факты и соотношения при решении задач; решать задачи на вычисление длин и углов; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;
* изображать плоские фигуры от руки, выполнять построения с помощью чертежных инструментов, электронных средств; изображать геометрические фигуры по текстовому или символьному описанию;
* использовать свойства геометрических фигур и геометрические отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**8 класс**

Предметные результаты по итогам **четвертого года** изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: алгебраическая дробь, степень с целым показателем, выполнять несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих степени с отрицательным показателем с использованием справочной информации;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: арифметический квадратный корень, иррациональное число, множество действительных чисел; несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих квадратные корни;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: неравенство с переменной, решение неравенства с одной переменной; использовать свойства числовых неравенств, решать неравенства с одной переменной, изображать решение числового неравенства на координатной прямой; решать простейшие системы линейных неравенств с одной переменной и изображать решение на координатной прямой;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне алгебраическая дробь, сокращение алгебраической дроби, действия с алгебраическими дробями (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень);
* ориентироваться в понятии и оперировать им на базовом уровне квадратное уравнение; решать квадратные уравнения; решать задачи, сводящиеся к линейным и квадратным уравнениям, системам уравнений с использованием справочной информации;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне обратная пропорциональность, гипербола; строить графики обратной пропорциональности;
* иметь представление о понятиях: случайный опыт, случайное событие, вероятность случайного события; распознавать вероятность случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; иметь представление о существовании практически достоверных и маловероятных событиях в окружающем мире и жизни;
* оперировать понятиями: многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник; трапеция; средняя линия треугольника, трапеции; изображать изучаемые фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; оперировать на базовом уровне понятиями: подобие фигур, подобные треугольники; решать задачи с применением изученных фактов и простейших свойств фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; знать значения синуса, косинуса и тангенса углов 30°, 45°, 60°;
* оперировать понятиями: окружность, круг, диаметр, круговой сектор; центральный угол, поворот; вписанный угол, вписанная в треугольник окружность, описанная около треугольника окружность, касательная к окружности; изображать изучаемые конфигурации, случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей от руки, с помощью чертежных инструментов, электронных средств;
* оперировать понятиями: площадь фигуры; использовать формулы площади параллелограмма, треугольника и трапеции для решения задач (с опорой на справочную информацию);
* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания; применять теорему Пифагора; иметь представление о применении базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; о вычислении расстояния на местности в стандартных ситуациях, о вычислении площади и применении формул в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**9 класс**

Предметные результаты по итогам **пятого года** изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

* оперировать понятием: неравенство второй степени с одной переменной; решать простейшие квадратные неравенства и системы линейных неравенств; квадратные неравенства; решать задачи, сводящиеся к простейшим системам уравнений и неравенств;
* оперировать понятиями: область определения, множество значений, нули функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать графики для описания реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений); использовать свойства функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
* оперировать понятиями: квадратный трехчлен, квадратичная функция, парабола; строить графики квадратичной функции; использовать свойства квадратичной функции при решении задач;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; распознавать прогрессии и решать задачи математики и реальной жизни на прогрессии с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, с опорой на справочную информацию;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: объединение и пересечение событий, противоположное событие; независимость событий; решать простейшие задачи на поиск вероятностей; оценивать вероятности реальных событий в простейших ситуациях; иметь представление о случайных величинах и их числовых характеристиках и о роли закона больших чисел в природе и в жизни человека;
* оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать логически некорректные высказывания; приводить примеры и контрпримеры; строить высказывания, отрицания высказываний; проводить доказательства несложных утверждений;
* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: вектор, равенство векторов, коллинеарность векторов, сумма векторов, произведение вектора на число; параллельный перенос; использовать векторы и скалярное произведение векторов для решения простейших задач, в том числе задач из физики;
* оперировать понятиями: правильный многоугольник; длина окружности, площадь круга, площадь кругового сектора; решать задачи с применением простейших свойств фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин (длины, площади); использовать свойства геометрических фигур и применять формулы для решения задач практического содержания; иметь представление о понятиях: движение плоскости (параллельный перенос, центральная и осевая симметрия, поворот), преобразование подобия;
* иметь представление о применении теоремы косинусов и теоремы синусов, базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков и в помещениях в простейших случаях.

## Содержание курса математики.

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

**Целями** изучения предмета «Математика» являются:

1. овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
3. развитие высших психических функций, умение ориентироваться в задании, анализировать его, обдумывать и планировать предстоящую деятельность.

**Основные задачи:**

* формировать у обучающихся навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;
* способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;
* развивать понятийное мышления обучающихся;
* осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;
* предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов в освоении предшествующего программного материала у обучающихся с ЗПР и недостатков в их математическом развитии;
* сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
* выявлять и развивать математические и творческие способности.

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

*Изменения программы в V–IX классах.*

*Математика в V и VI классах*

В ознакомительном плане дать следующие темы: «Равные фигуры», «Цилиндр, конус, шар», «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Перемещение по координатной прямой», «Модуль числа»; «Масштаб» (изучается в курсе «География»); «Длина окружности», «Площадь круга», «Параллельные прямые», «Перпендикулярные прямые», «Осевая и центральная симметрии» (изучается в курсе геометрии); «Комбинаторные задачи» (изучается в курсе алгебры); «Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби» (изучается в курсе алгебры).

Уменьшить количество часов на следующие темы: «Длина отрезка», «Шкалы», «Переместительный и сочетательный законы умножения», «Запись произведения с буквенными множителями»; «Равные углы», «Развернутый и прямой угол».

Высвободившиеся часы можно использовать на повторение (в начале и конце учебного года), на изучение наиболее трудных и значимых тем: в V классе – на решение уравнений, умножение и деление десятичных дробей, измерение углов; в VI классе – действия с положительными и отрицательными числами, решение уравнений, сложение и вычитание чисел, содержащих целую и дробную часть, на умножение и деление обыкновенных дробей.

*Алгебра*

В ознакомительном плане дать темы: «Формулы», «Доказательство тождеств», «График функции», «Прямая пропорциональность», «Линейное уравнение с двумя неизвестными», «График линейного уравнения с двумя переменными», «Рациональные числа. Иррациональные числа», «Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция у = и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция у=хn», «Функция у= ах2, ее график и свойства. Графики функций у= ах2 + n и у=а(х-m)2, «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений».

Уменьшить количество часов на изучение тем: «Свойства квадратичной функции», «Элементы комбинаторики».

Высвободившиеся часы рекомендуется использовать: для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Решение уравнений», «Решение систем уравнений», «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня»; на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

*Геометрия*

Следует основное внимание уделить практической направленности курса, исключив и упростив наиболее сложный для восприятия теоретический материал. На уроках геометрии необходимо максимально использовать наглядные средства обучения, больше проводить практических работ с учащимися, решать задачи. Cтроить решение задач при постоянном обращении к наглядности – рисункам и чертежам.

Ознакомительно дать темы: «Теоремы и доказательство. Аксиомы», «Доказательство от противного», «Существование и единственность перпендикуляра к прямой», «Метод геометрических мест», «Теорема Фалеса», «Изменение тригонометрических функций при возрастании угла», «Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников», «Уравнение прямой», «Движение», «Свойства движения».

Уменьшить количество часов на изучение тем: «Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки», «Декартовы координаты на плоскости», «Решение треугольников», «Подобие фигур».

Из программы следует исключить раздел «Элементы стереометрии».

Высвободившиеся часы использовать на решение задач и повторение.

Программа предоставляет автору рабочей программы свободу в распределении материала по четвертям (триместрам). Распределение времени на изучение тем в течение учебного года самостоятельно определяется образовательной организацией и зависит от особенностей группы обучающихся с ЗПР и их особых образовательных потребностей.

5 класс

**Натуральные числа и нуль**

**Натуральный ряд чисел и его свойства**

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

**Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

**Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

**Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

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

**Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

.Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

**Степень с натуральным показателем**

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

**Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

**Деление с остатком**

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

**Алгебраические выражения**

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

**Дроби**

**Обыкновенные дроби**

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

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

Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

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

**Десятичные дроби**

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

**Среднее арифметическое чисел**

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

**Проценты**

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

**Диаграммы**

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

**Решение текстовых задач**

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

**Задачи на все арифметические действия**

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

**Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу.

**Задачи на части, доли, проценты**

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

Решение задач на проценты и доли.

**Логические задачи**

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

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

**Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Понятие о равенстве фигур.

**История математики**

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

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

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

**6 класс**

**Натуральные числа и нуль**

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

**Свойства и признаки делимости**

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

**Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

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

**Алгебраические выражения**

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

**Делители и кратные**

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

**Обыкновенные дроби**

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

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

**Десятичные дроби**

**Отношение двух чисел**

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

**Проценты**

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

**Диаграммы**

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

**Рациональные числа**

**Положительные и отрицательные числа**

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

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

**Решение текстовых задач**

Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

**Задачи на все арифметические действия**

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

**Задачи на движение, работу и покупки**

Применение дробей при решении задач.

**Задачи на части, доли, проценты**

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

**Логические задачи**

*Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

**Наглядная геометрия**

*Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Единицы измерения длины. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур.

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

**История математики**

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

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

**7 класс**

**Алгебра**

**Числа**

**Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

**Тождественные преобразования**

**Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

**Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

**Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

**Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.*

**Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Количество корней линейного уравнения.*

**Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки.

*Системы линейных уравнений с параметром*.

**Неравенства**

Числовые неравенства.

**Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств.

**Функции**

**Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

**Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

**Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности*.

**Задачи на все арифметические действия**

**Решение текстовых задач**

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

**Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

**Задачи на части, доли, проценты**

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

**Логические задачи**

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

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

**Статистика и теория вероятностей**

**Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах*.

***Элементы комбинаторики***

*Треугольник Паскаля.*

**Высказывания**

*Условные высказывания (импликации).*

**Геометрия**

**Геометрические фигуры**

**Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

**Элементы логики**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Теорема, обратная данной. Доказательство от противного.Утверждения. Пример и контрпример.

**Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы.

**Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. **Параллельно­сть прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. *Свойства и признаки перпендикулярности*.

**Измерения и вычисления**

**Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей.

**Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.

**Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.*

*Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

**История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.*

*Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма.*

*От земледелия к геометрии. Триссекция угла. «Начала» Евклида. История пятого постулата.*

*Астрономия и геометрия.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов.*

**8 класс**

**Алгебра**

**Числа**

**Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

**Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа*.* Применение в геометрии*. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел*.

**Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. *Сокращение алгебраических дробей .Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

**Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень.

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*.

**Линейное уравнение и его корни**

*Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.*

**Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.*Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

**Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида* , .

*Уравнения вида*.*Уравнения в целых числах.*

**Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*. Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества*. *Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

**Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

**Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

**Функции**

**Обратная пропорциональность**

Свойства функции . Гипербола.

*Графики функций* , ,, *.*

**Решение текстовых задач**

**Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом*.*

**Задачи на движение, работу и покупки**

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

**Статистика и теория вероятностей**

**Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*.

**Высказывания**

Истинность и ложность высказывания*. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не.*

**Геометрия**

**Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

**Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*.

**Равенство фигур**

Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

**Параллельно­сть прямых**

*Теорема Фалеса*.

**Перпендикулярные прямые**

Серединный перпендикуляр к отрезку.

***Подобие***

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия*.

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

**Величины**

Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

**Отношения**

**Измерения и вычисления**

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

**Геометрические преобразования**

**Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие*.

**Движения**

Осевая и центральная симметрия*, поворот и параллельный перенос.*

**История математики**

*Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.*

*П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.*

*Фалес, Архимед.*

*Геометрия и искусство.*

*Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.*

*Космическая программа и М.В.Келдыш.*

**9 класс**

**Алгебра**

**Рациональные числа**

Степень с натуральным показателем и её свойства.

*Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

**Дробно-рациональные выражения**

**Квадратные корни**

**Уравнения**

*Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

**Квадратное уравнение и его корни**

*Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.*

**Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.*

*Уравнения вида*.

**Системы уравнений**

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки.

**Неравенства**

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

*Квадратное неравенство и его решения*. *Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

**Системы неравенств**

Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.*

**Функции**

**Понятие функции**

График функции. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства*, чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

*Представление об асимптотах.*

**Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности*.

**Обратная пропорциональность.**

***Графики функций****. Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида .*

**Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

**Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

**Задачи на части, доли, проценты**

Применение пропорций при решении задач.

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

**Статистика и теория вероятностей**

**Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей*. *Случайный выбор.Представление эксперимента в виде дерева.Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий*. *Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

***Элементы комбинаторики***

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Размещения.Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли****.***

***Случайные величины***

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

**Геометрия**

**Геометрические фигуры**

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур*.*

**Многоугольники**

Правильные многоугольники.

Треугольники. *Подобные треугольники.*

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

**Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*.

**Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах*.*

**Величины**

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

**Измерения и вычисления**

*Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. *Теорема синусов. Теорема косинусов*.

**Расстояния**

Расстояние между точками. *Расстояние между фигурами*.

**Геометрические преобразования**

**Движения**

Осевая и центральная симметрия*, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства*.

**Векторы и координаты на плоскости**

**Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*.

**Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

**История математики**

*История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Пифагор и его школа. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский.*

*Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца.*

**Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Математика»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

**Контрольно-измерительные материалы**

Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде: контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, математические диктанты, практические работы, письменный ответ по индивидуальным карточкам-заданиям, тестирование.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на «пошаговую», адаптацию предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно-оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

**Тематическое планирование**

**Тематическое планирование по математике в 5 классе**

Всего – 5 часов в неделю.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  | **1 четверть** |  |
| 1 |  |  | **Натуральные числа и нуль**  **Запись и чтение натуральных чисел.**  Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Различие между цифрой и числом. | 1 |
| 2 |  |  | Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел. | 1 |
| 3 |  |  | Использование свойств натуральных чисел при решении задач. История математики**.** Рождение шестидесятеричной системы счисления. *Появление десятичной записи чисел.* | 1 |
| 4 |  |  | **Наглядная геометрия.** Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. | 1 |
| 5 |  |  | Треугольник, *виды треугольников.* Изображение основных геометрических фигур. | 1 |
| 6 |  |  | Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. | 1 |
| 7 |  |  | Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. | 1 |
| 8 |  |  | Изображение основных геометрических фигур. | 1 |
| 9 |  |  | Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. | 1 |
| 10 |  |  | Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. | 1 |
| 11 |  |  | Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. | 1 |
| 12 |  |  | **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0.** | 1 |
| 13 |  |  | Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. | 1 |
| 14 |  |  | Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. | 1 |
| 15 |  |  | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Натуральные числа и нуль».*** | 1 |
| 16 |  |  | Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. | 1 |
| 17 |  |  | Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. | 1 |
| 18 |  |  | Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.* | 1 |
| 19 |  |  | Использование свойств натуральных чисел при решении задач. | 1 |
| 20 |  |  | Использование свойств натуральных чисел при решении задач. | 1 |
| 21 |  |  | Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. | 1 |
| 22 |  |  | **Задачи на движение, работу и покупки.** Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. | 1 |
| 23 |  |  | **Решение текстовых задач.** Решение текстовых задач арифметическим способом*.* | 1 |
| 24 |  |  | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания».*** | 1 |
| 25 |  |  | **Числовые выражения.** | 1 |
| 26 |  |  | Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. | 1 |
| 27 |  |  | Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. | 1 |
| 28 |  |  | **Алгебраические выражения.** | 1 |
| 29 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 30 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 31 |  |  | **Алгебраические выражения**. | 1 |
| 32 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 33 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 34 |  |  | ***Контрольная работа № 3 по теме:***  ***« Алгебраические выражения».*** | 1 |
| 35 |  |  | Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. | 1 |
| 36 |  |  | Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. | 1 |
| 37 |  |  | Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. | 1 |
| 38 |  |  | Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.* | 1 |
| 39 |  |  | *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*. | 1 |
| 40 |  |  | Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. | 1 |
| 41 |  |  | Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. | 1 |
| 42 |  |  | Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. | 1 |
| 43 |  |  | Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. | 1 |
|  |  |  | **2 четверть** |  |
| 44 |  |  | **Задачи на все арифметические действия.**  Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. | 1 |
| 45 |  |  | Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. | 1 |
| 46 |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом*.* | 1 |
| 47 |  |  | **Деление с остатком.** | 1 |
| 48 |  |  | Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.* | 1 |
| 49 |  |  | Практические задачи на деление с остатком. | 1 |
| 50 |  |  | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Действия с натуральными числами. Деление с остатком».*** | 1 |
| 51 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 52 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 53 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 54 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 55 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 56 |  |  | *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*. | 1 |
| 57 |  |  | **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов. | 1 |
| 58 |  |  | **Степень с натуральным показателем**. | 1 |
| 59 |  |  | Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень. | 1 |
| 60 |  |  | ***Контрольная работа № 5 по теме: «Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений».*** | 1 |
| 61 |  |  | Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. | 1 |
| 62 |  |  | Решение задач на совместную работу. | 1 |
| 63 |  |  | Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. *Правильные многоугольники.* Периметр многоугольника. | 1 |
| 64 |  |  | Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Понятие о равенстве фигур. *Равновеликие фигуры.* | 1 |
| 65 |  |  | **Единицы измерений**: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. | 1 |
| 66 |  |  | Зависимости между единицами измерения каждой величины. | 1 |
| 67 |  |  | Старинные системы мер. Решение текстовых задач арифметическим способом*.* | 1 |
| 68 |  |  | Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. | 1 |
| 69 |  |  | Изображение пространственных фигур. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. | 1 |
| 70 |  |  | Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. | 1 |
| 71 |  |  | Задачи на все арифметические действия. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. | 1 |
| 72 |  |  | ***Контрольная работа № 6 по теме: «Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба».*** | 1 |
| 73 |  |  | Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. | 1 |
| 74 |  |  | Контрольная работа за 1 полугодие. | 1 |
| 75 |  |  | **Дроби*.* Обыкновенные дроби.** | 1 |
| 76 |  |  | Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. | 1 |
| 77 |  |  | *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.* | 1 |
|  |  |  | **3 четверть (50 часов)** |  |
| 78 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. | 1 |
| 79 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. | 1 |
| 80 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. | 1 |
| 81 |  |  | Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). | 1 |
| 82 |  |  | Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). | 1 |
| 83 |  |  | ***Контрольная работа № 7 по теме: «Обыкновенные дроби».*** | 1 |
| 84 |  |  | Сложение и вычитание обыкновенных дробей. | 1 |
| 85 |  |  | Сложение и вычитание обыкновенных дробей. | 1 |
| 86 |  |  | Сложение и вычитание обыкновенных дробей. | 1 |
| 87 |  |  | Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. | 1 |
| 88 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. | 1 |
| 89 |  |  | Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. | 1 |
| 90 |  |  | Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. | 1 |
| 91 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 92 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 93 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 94 |  |  | Арифметические действия с дробными числами. | 1 |
| 95 |  |  | ***Контрольная работа № 8 по теме: «Арифметические действия со смешанными дробями».*** | 1 |
| 96 |  |  | **Десятичные дроби**. Целая и дробная части десятичной дроби. *Открытие десятичных дробей.* | 1 |
| 97 |  |  | *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*. *Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.* | 1 |
| 98 |  |  | Сравнение десятичных дробей. | 1 |
| 99 |  |  | Сравнение десятичных дробей. | 1 |
| 100 |  |  | Сравнение десятичных дробей. | 1 |
| 101 |  |  | Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |
| 102 |  |  | Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |
| 103 |  |  | Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. | 1 |
| 104 |  |  | Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |
| 105 |  |  | Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |
| 106 |  |  | **Округление натуральных чисел.**  Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. | 1 |
| 107 |  |  | Округление десятичных дробей. | 1 |
| 108 |  |  | ***Контрольная работа № 9 по теме: «Сложение и вычитание десятичных дробей».*** | 1 |
| 109 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 110 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 111 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 112 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 113 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 114 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 115 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 116 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 117 |  |  | ***Контрольная работа № 10 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей».*** | 1 |
| 118 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей | 1 |
| 119 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей | 1 |
| 120 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 121 |  |  | Решение текстовых задач. | 1 |
| 122 |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом*.* | 1 |
| 123 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей | 1 |
| 124 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 125 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 126 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
|  |  |  | **4 четверть (45 часов)** |  |
| 127 |  |  | Решение текстовых задач. | 1 |
| 128 |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом*.* | 1 |
| 129 |  |  | Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. | 1 |
| 130 |  |  | Среднее арифметическое двух чисел. | 1 |
| 131 |  |  | *Среднее арифметическое нескольких чисел.* | 1 |
| 132 |  |  | Решение практических задач с применением среднего арифметического. | 1 |
| 133 |  |  | ***Контрольная работа № 11 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей. Решение текстовых задач».*** | 1 |
| 134 |  |  | **Логические задачи.** Решение несложных логических задач. | 1 |
| 135 |  |  | *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*. | 1 |
| 136 |  |  | **Проценты.** Понятие процента. Решение несложных практических задач с процентами. | 1 |
| 137 |  |  | Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. | 1 |
| 138 |  |  | **Задачи на части, доли, проценты.** | 1 |
| 139 |  |  | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. | 1 |
| 140 |  |  | Решение задач на проценты и доли. | 1 |
| 141 |  |  | ***Контрольная работа № 12 по теме: «Проценты».*** | 1 |
| 142 |  |  | Виды углов. Градусная мера угла. | 1 |
| 143 |  |  | Виды углов. Градусная мера угла. | 1 |
| 144 |  |  | Виды углов. Градусная мера угла. | 1 |
| 145 |  |  | Измерение и построение углов с помощью транспортира. | 1 |
| 146 |  |  | Измерение и построение углов с помощью транспортира. | 1 |
| 147 |  |  | Измерение и построение углов с помощью транспортира. | 1 |
| 148 |  |  | **Диаграммы.** Столбчатые и круговые диаграммы. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*. | 1 |
| 149 |  |  | Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным*. | 1 |
| 150 |  |  | ***Контрольная работа № 13 по теме: «Градусная мера угла».*** | 1 |
| 151 |  |  | **Натуральный ряд чисел и его свойства**. | 1 |
| 152 |  |  | **Действия с натуральными числами** | 1 |
| 153 |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом*.* | 1 |
| 154 |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом*.* | 1 |
| 155 |  |  | Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. | 1 |
| 156 |  |  | **Дроби. Обыкновенные дроби**. | 1 |
| 157 |  |  | Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). | 1 |
| 158 |  |  | Сравнение обыкно­венных дробей. | 1 |
| 159 |  |  | Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |
| 160 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 161 |  |  | Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |
| 162 |  |  | Умножение и деление десятичных дробей. | 1 |
| 163 |  |  | **Среднее арифметическое чисел.** | 1 |
| 164 |  |  | Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. | 1 |
| 165 |  |  | Решение задач на совместную работу. | 1 |
| 166 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  **Итоговая контрольная работа.** | 1 |
| 167 |  |  | Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту. | 1 |
| 168 |  |  | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. | 1 |
| 169 |  |  | Решение задач на проценты и доли. | 1 |
| 170 |  |  | *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* | 1 |

**Тематическое планирование в 6 классе**

Всего – 5 часов в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Количество часов** |
|  | **План** | **Факт** |  |  |
|  |  |  | **1 четверть** |  |
| 1 |  |  | **Натуральные числа и нуль.** *Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.* | 1 |
| 2 |  |  | **Обыкновенные дроби**. | 1 |
| 3 |  |  | **Десятичные дроби**. | 1 |
| 4 |  |  | **Делители и кратные**. | 1 |
| 5 |  |  | Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. | 1 |
| 6 |  |  | Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. | 1 |
| 7 |  |  | **Свойства и признаки делимости.** Свойство делимости суммы (разности) на число. | 1 |
| 8 |  |  | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. | 1 |
| 9 |  |  | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. | 1 |
| 10 |  |  | *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости*. | 1 |
| 11 |  |  | Решение практических задач с применением признаков делимости. | 1 |
| 12 |  |  | **Разложение числа на простые множители.** | 1 |
| 13 |  |  | Простые и составные числа, *решето Эратосфена.* | 1 |
| 14 |  |  | Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. | 1 |
| 15 |  |  | *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*. | 1 |
| 16 |  |  | Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. | 1 |
| 17 |  |  | Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. | 1 |
| 18 |  |  | *НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.* | 1 |
| 19 |  |  | Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного. | 1 |
| 20 |  |  | Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного. | 1 |
| 21 |  |  | Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного. | 1 |
| 22 |  |  | Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного. | 1 |
| 23 |  |  | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Делители и кратные».*** | 1 |
| 24 |  |  | Арифметические действия с дробными числами. | 1 |
| 25 |  |  | Арифметические действия с дробными числами. | 1 |
| 26 |  |  | Арифметические действия с дробными числами. | 1 |
| 27 |  |  | Арифметические действия с дробными числами. | 1 |
| 28 |  |  | Приведение дробей к общему знаменателю. | 1 |
| 29 |  |  | Приведение дробей к общему знаменателю. | 1 |
| 30 |  |  | Приведение дробей к общему знаменателю. | 1 |
| 31 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 |
| 32 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 |
| 33 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 |
| 34 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 |
| 35 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 |
| 36 |  |  | Сравнение обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 |
| 37 |  |  | ***Контрольная работа №2 по теме «Арифметические действия с дробными числами».*** | 1 |
| 38 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 39 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 40 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 41 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 42 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 43 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 44 |  |  | ***Контрольная работа №3 по теме «Арифметические действия со смешанными дробями».*** | 1 |
|  |  |  | **2 четверть** |  |
| 45 |  |  | Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 |
| 46 |  |  | Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 |
| 47 |  |  | Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 |
| 48 |  |  | **Задачи на части, доли, проценты.** | 1 |
| 49 |  |  | Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. | 1 |
| 50 |  |  | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. | 1 |
| 51 |  |  | Решение задач на проценты и доли. | 1 |
| 52 |  |  | Решение несложных практических задач с процентами. | 1 |
| 53 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 54 |  |  | Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.* | 1 |
| 55 |  |  | Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.* | 1 |
| 56 |  |  | *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*. | 1 |
| 57 |  |  | *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*. | 1 |
| 58 |  |  | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Проценты».*** | 1 |
| 59 |  |  | Умножение и деление обыкновенных дробей | 1 |
| 60 |  |  | Умножение и деление обыкновенных дробей | 1 |
| 61 |  |  | Умножение и деление обыкновенных дробей | 1 |
| 62 |  |  | Умножение и деление обыкновенных дробей | 1 |
| 63 |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 |
| 64 |  |  | Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. | 1 |
| 65 |  |  | Решение задач на совместную работу. | 1 |
| 66 |  |  | ***Контрольная работа № 5 по теме****: «****Умножение и деление обыкновенных дробей***». | 1 |
| 67 |  |  | Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. | 1 |
| 68 |  |  | Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. | 1 |
| 69 |  |  | Задачи на части, доли, проценты. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту. | 1 |
| 70 |  |  | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. | 1 |
| 71 |  |  | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. | 1 |
| 72 |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями | 1 |
| 73 |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями | 1 |
| 74 |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями | 1 |
| 75 |  |  | ***Контрольная работа № 6 по теме: " Арифметические действия с обыкновенными дробями".*** | 1 |
| 76 |  |  | Отношение двух чисел. | 1 |
| 77 |  |  | Отношение двух чисел. | 1 |
| 78 |  |  | Отношение двух чисел. | 1 |
|  |  |  | **3 четверть** |  |
| 79 |  |  | Пропорции. | 1 |
| 80 |  |  | Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. | 1 |
| 81 |  |  | Применение пропорций при решении задач. | 1 |
| 82 |  |  | Зависимости между величинами производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. | 1 |
| 83 |  |  | Зависимости между величинами производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. | 1 |
| 84 |  |  | Зависимости между единицами измерения каждой величины. | 1 |
| 85 |  |  | ***Контрольная работа № 7 по теме: «Отношение двух чисел».*** | 1 |
| 86 |  |  | Масштаб на плане и карте. | 1 |
| 87 |  |  | Масштаб на плане и карте. | 1 |
| 88 |  |  | Единицы измерения длины. | 1 |
| 89 |  |  | Единицы измерения длины. | 1 |
| 90 |  |  | Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. | 1 |
| 91 |  |  | Изображение пространственных фигур. | 1 |
| 92 |  |  | ***Контрольная работа № 8 по теме: «Изображение пространственных фигур».*** | 1 |
| 93 |  |  | **Натуральные числа и нуль**  Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. | 1 |
| 94 |  |  | Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. | 1 |
| 95 |  |  | Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. | 1 |
| 96 |  |  | **Понятие о рациональном числе**. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* | 1 |
| 97 |  |  | Множество целых чисел. *Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности.* | 1 |
| 98 |  |  | Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. | 1 |
| 99 |  |  | Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. | 1 |
| 100 |  |  | Сравнение чисел. | 1 |
| 101 |  |  | Сравнение чисел. | 1 |
| 102 |  |  | Сравнение чисел. | 1 |
| 103 |  |  | **Положительные и отрицательные числа.** | 1 |
| 104 |  |  | **Положительные и отрицательные числа.** | 1 |
| 105 |  |  | ***Контрольная работа № 9 по теме: «Положительные и отрицательные числа».*** | 1 |
| 106 |  |  | Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. | 1 |
| 107 |  |  | Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. | 1 |
| 108 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 109 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 110 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 111 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 112 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 113 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 114 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 115 |  |  | ***Контрольная работа № 10 по теме: «Действия с положительными и отрицательными числами».*** | 1 |
| 116 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 117 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 118 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. *Почему ?* | 1 |
| 119 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 120 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 121 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 122 |  |  | **Рациональные числа.** | 1 |
| 123 |  |  | Действия с рациональными числами. | 1 |
| 124 |  |  | Действия с рациональными числами. | 1 |
| 125 |  |  | Действия с рациональными числами. | 1 |
| 126 |  |  | ***Контрольная работа №11 по теме: «Действия с рациональными числами».*** | 1 |
|  |  |  | **4 четверть (45 часов)** |  |
| 127 |  |  | **Алгебраические выражения.** | 1 |
| 128 |  |  | **Алгебраические выражения.** | 1 |
| 129 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 130 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 131 |  |  | **Алгебраические выражения.** | 1 |
| 132 |  |  | **Алгебраические выражения.** | 1 |
| 133 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 134 |  |  | ***Контрольная работа №12 по теме: «Алгебраические выражения».*** | 1 |
| 135 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 136 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 137 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 138 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 139 |  |  | Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. | 1 |
| 140 |  |  | **Решение текстовых задач.** | 1 |
| 141 |  |  | **Решение текстовых задач**. *Роль Диофанта.* | 1 |
| 142 |  |  | ***Контрольная работа №13 по теме: «Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений».*** | 1 |
| 143 |  |  | *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* | 1 |
| 144 |  |  | *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* | 1 |
| 145 |  |  | *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* | 1 |
| 146 |  |  | *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* | 1 |
| 147 |  |  | Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. | 1 |
| 148 |  |  | Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. | 1 |
| 149 |  |  | **Диаграммы.** Столбчатые и круговые диаграммы. | 1 |
| 150 |  |  | Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным*. | 1 |
| 151 |  |  | Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. | 1 |
| 152 |  |  | *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*. | 1 |
| 153 |  |  | ***Контрольная работа №14 по теме: «Изображение чисел на числовой (координатной) прямой».*** | 1 |
| 154 |  |  | **Свойства и признаки делимости.** | 1 |
| 155 |  |  | Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 |
| 156 |  |  | Арифметические действия со смешанными дробями. | 1 |
| 157 |  |  | Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту. | 1 |
| 158 |  |  | Применение дробей при решении задач. | 1 |
| 159 |  |  | Применение пропорций при решении задач. | 1 |
| 160 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 161 |  |  | Действия с положительными и отрицательными числами. | 1 |
| 162 |  |  | Действия с рациональными числами. | 1 |
| 163 |  |  | Действия с рациональными числами. | 1 |
| 164 |  |  | Действия с рациональными числами. | 1 |
| 165 |  |  | **Алгебраические выражения.** | 1 |
| 166 |  |  | Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. | 1 |
| 167 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  **Итоговая контрольная работа.** | 1 |
| 168 |  |  | **Задачи на движение, работу и покупки.** | 1 |
| 169 |  |  | **Задачи на части, доли, проценты.** | 1 |
| 170 |  |  | **Задачи на части, доли, проценты.** | 1 |

**Тематическое планирование по алгебре в 7 классе**

Всего – 3 часа в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  | **1 четверть (27ч)** |  |
| 1 |  |  | **Числа. Рациональные числа.** Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.* | 1 |
| 2 |  |  | **Числовые и буквенные выражения.**  Выражение с переменной. *Рождение буквенной символики.* | 1 |
| 3 |  |  | Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. *Возникновение математики как науки, этапы её развития.* | 1 |
| 4 |  |  | **Целые выражения**. Сравнение рациональных чисел. *Бесконечность множества простых чисел.* | 1 |
| 5 |  |  | Числовые неравенства. *Основные разделы математики.* | 1 |
| 6 |  |  | **Равенства.** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. | 1 |
| 7 |  |  | **Тождественные преобразования.** | 1 |
| 8 |  |  | ***Входная контрольная работа в рамках регионального мониторинга*** | 1 |
| 9 |  |  | **Тождественные преобразования.** | 1 |
| 10 |  |  | **Тождественные преобразования.** | 1 |
| 11 |  |  | ***Контрольная работа №1 по теме:***  ***« Тождественные преобразования».*** |  |
| 12 |  |  | **Уравнения.** Понятие уравнения и корня уравнения. | 1 |
| 13 |  |  | *Представление о равносильности уравнений.* | 1 |
| 14 |  |  | **Линейное уравнение и его корни.** *Количество корней линейного уравнения.* | 1 |
| 15 |  |  | Решение линейных уравнений. | 1 |
| 16 |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. | 1 |
| 17 |  |  | **Задачи на части, доли, проценты**  Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. |  |
| 18 |  |  | **Задачи на все арифметические действия.**  *Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов.* | 1 |
| 19 |  |  | Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. | 1 |
| 20 |  |  | Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана,* наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.* | 1 |
| 21 |  |  | Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана,* наибольшее и наименьшее значения. | 1 |
| 22 |  |  | Выражение с переменной. | 1 |
| 23 |  |  | ***Контрольная работа №2 по теме: «Решение линейных уравнений».*** |  |
| 24 |  |  | **Понятие функции.** Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». | 1 |
| 25 |  |  | Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. | 1 |
| 26 |  |  | Значение функции в точке.  *Р. Декарт, П. Ферма.* | 1 |
| 27 |  |  | График функции. | 1 |
|  |  |  | **2 четверть (21ч)** |  |
| 28 |  |  | Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. | 1 |
| 29 |  |  | **Линейная функция.** *Появление графиков функций.* | 1 |
| 30 |  |  | Свойства и график линейной функции. | 1 |
| 31 |  |  | Угловой коэффициент прямой. | 1 |
| 32 |  |  | Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. | 1 |
| 33 |  |  | *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.* | 1 |
| 34 |  |  | *Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.* | 1 |
| 35 |  |  | ***Контрольная работа №3 по теме: «Линейная функция».*** | 1 |
| 36 |  |  | Степень с натуральным показателем и её свойства. | 1 |
| 37 |  |  | Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. | 1 |
| 38 |  |  | Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. | 1 |
| 39 |  |  | Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. |  |
| 40 |  |  | Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. | 1 |
| 41 |  |  | Одночлен, многочлен. | 1 |
| 42 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 43 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 44 |  |  | Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* | 1 |
| 45 |  |  | ***Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга.*** |  |
| 46 |  |  | Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.* | 1 |
| 47 |  |  | **Линейная функция**. **Квадратичная функция.** | 1 |
| 48 |  |  | ***Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем и её свойства»*** | 1 |
|  |  |  | **3 четверть (30ч)** |  |
| 49 |  |  | Одночлен, многочлен. | 1 |
| 50 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 51 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 52 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 53 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 54 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. |  |
| 55 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 56 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 57 |  |  | ***Контрольная работа №5 по теме: «Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение)».*** | 1 |
| 58 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 59 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 60 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). |  |
| 61 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 62 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 63 |  |  | **Числа.** | 1 |
| 64 |  |  | ***Контрольная работа №6 по теме: «Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка».*** | 1 |
| 65 |  |  | Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. | 1 |
| 66 |  |  | Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. |  |
| 67 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 68 |  |  | *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.* | 1 |
| 69 |  |  | Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. | 1 |
| 70 |  |  | Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. | 1 |
| 71 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 72 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 73 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 74 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 75 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 76 |  |  | ***Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности».*** | 1 |
| 77 |  |  | **Целые выражения.** | 1 |
| 78 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
|  |  |  | **4 четверть (27ч)** |  |
| 79 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. | 1 |
| 80 |  |  | *Треугольник Паскаля.* | 1 |
| 81 |  |  | ***Контрольная работа №8 по теме: «Тождественные преобразования».*** | 1 |
| 82 |  |  | Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. | 1 |
| 83 |  |  | Уравнение с двумя переменными. Решение системы уравнений. | 1 |
| 84 |  |  | *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.* |  |
| 85 |  |  | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки. | 1 |
| 86 |  |  | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки. | 1 |
| 87 |  |  | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки. | 1 |
| 88 |  |  | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки. | 1 |
| 89 |  |  | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки. | 1 |
| 90 |  |  | *Системы линейных уравнений с параметром*. |  |
| 91 |  |  | **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. | 1 |
| 92 |  |  | **Задачи на движение, работу и покупки.**  Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. | 1 |
| 93 |  |  | Решение задач на проценты и доли. | 1 |
| 94 |  |  | Системы неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств. | 1 |
| 95 |  |  | ***Контрольная работа №9 по теме: «Системы уравнений».*** | 1 |
| 96 |  |  | ***Тождественные преобразования****. Линейное уравнение и его корни.* |  |
| 97 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 98 |  |  | Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах*. | 1 |
| 99 |  |  | *Условные высказывания (импликации).* | 1 |
| 100 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 101 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.* |  |
| 102 |  |  | **Логические задачи.** Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*. | 1 |

**Тематическое планирование по геометрии в 7 классе**

Всего – 2 часа в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
|  | **План** | **Факт** |
|  |  |  | **1 четверть (18 часов)** |  |
| 1 |  |  | Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». **Расстояния**. Расстояние между точками. | 1 |
| 2 |  |  | Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг. | 1 |
| 3 |  |  | **Равенство фигур. Измерения и вычисления**. *Числа и длины отрезков.* | 1 |
| 4 |  |  | **Величины**. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. | 1 |
| 5 |  |  | Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. | 1 |
| 6 |  |  | Величина угла. Градусная мера угла. *«Начала» Евклида.* | 1 |
| 7 |  |  | Величина угла. Градусная мера угла*. Триссекция угла.* | 1 |
| 8 |  |  | **Перпендикулярные прямые.** Прямой угол. *От земледелия к геометрии.* | 1 |
| 9 |  |  | *Свойства и признаки перпендикулярности*. | 1 |
| 10 |  |  | ***Контрольная работа №1 по теме: «Геометрические фигуры».*** |  |
| 11 |  |  | Треугольники. Свойства равных треугольников. *Астрономия и геометрия.* | 1 |
| 12 |  |  | Аксиомы и теоремы. Доказательство. Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 13 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 14 |  |  | Перпендикуляр к прямой. | 1 |
| 15 |  |  | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равносторонний треугольник. | 1 |
| 16 |  |  | Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. |  |
| 17 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
|  |  |  | **2 четверть (14 часов)** |  |
| 18 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 19 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 20 |  |  | Определение. Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. | 1 |
| 21 |  |  | Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.* | 1 |
| 22 |  |  | *Деление отрезка в данном отношении.* | 1 |
| 23 |  |  | Признаки равенства треугольников. |  |
| 24 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 25 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 26 |  |  | ***Контрольная работа № 2 по теме: "Треугольники".*** | 1 |
| 27 |  |  | **Параллельно­сть прямых.** | 1 |
| 28 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых. | 1 |
| 29 |  |  | Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. |  |
| 30 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых. | 1 |
| 31 |  |  | *Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*  *Аксиома параллельности Евклида*. | 1 |
| 32 |  |  | *История пятого постулата.* | 1 |
|  |  |  | **3 четверть (20 часов)** |  |
| 33 |  |  | Теорема, обратная данной. Доказательство от противного. | 1 |
| 34 |  |  | Утверждения. Пример и контрпример. | 1 |
| 35 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых. | 1 |
| 36 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых. | 1 |
| 37 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых | 1 |
| 38 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых. |  |
| 39 |  |  | ***Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельно­сть прямых».*** | 1 |
| 40 |  |  | Внешние углы треугольника. | 1 |
| 41 |  |  | Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. | 1 |
| 42 |  |  | Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. | 1 |
| 43 |  |  | Неравенство треугольника. | 1 |
| 44 |  |  | Неравенство треугольника. |  |
| 45 |  |  | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Внешние углы треугольника».*** | 1 |
| 46 |  |  | Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. | 1 |
| 47 |  |  | Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. | 1 |
| 48 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 49 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 50 |  |  | Расстояние от точки до прямой.Наклонная, проекция. |  |
| 51 |  |  | *Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.* | 1 |
| 52 |  |  | *Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.* | 1 |
|  |  |  | **4 четверть (18 часов)** |  |
| 53 |  |  | *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.* | 1 |
| 54 |  |  | Неравенство треугольника. | 1 |
| 55 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 56 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 57 |  |  | ***Контрольная работа № 5 по теме: «Признаки равенства треугольников».*** | 1 |
| 58 |  |  | **Фигуры в геометрии и в окружающем мире.** | 1 |
| 59 |  |  | Величина угла. Градусная мера угла. | 1 |
| 60 |  |  | Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 61 |  |  | Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. | 1 |
| 62 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых. | 1 |
| 63 |  |  | Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. | 1 |
| 64 |  |  | Неравенство треугольника. | 1 |
| 65 |  |  | Расстояние от точки до прямой.Наклонная, проекция. | 1 |
| 66 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  ***Итоговая контрольная работа.*** | 1 |
| 67 |  |  | **Геометрические построения.** | 1 |
| 68 |  |  | *Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.* | 1 |

**Тематическое планирование по алгебре в 8 классе**

Всего – 3 часа в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  | **1 четверть** |  |
| 1 |  |  | ***Числа.*** *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. | 1 |
| 2 |  |  | *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. | 1 |
| 3 |  |  | *Сокращение алгебраических дробей.* | 1 |
| 4 |  |  | *Сокращение алгебраических дробей.* | 1 |
| 5 |  |  | Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. | 1 |
| 6 |  |  | Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. | 1 |
| 7 |  |  | Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. | 1 |
| 8 |  |  | *Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.* | 1 |
| 9 |  |  | ***Входная контрольная работа в рамках регионального мониторинга.*** | 1 |
| 10 |  |  | *Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.* | 1 |
| 11 |  |  | *Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.* | 1 |
| 12 |  |  | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Алгебраическая дробь».*** | 1 |
| 13 |  |  | *Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.* | 1 |
| 14 |  |  | *Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.* | 1 |
| 15 |  |  | *Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.* | 1 |
| 16 |  |  | *Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.* | 1 |
| 17 |  |  | **Дробно-рациональные выражения** | 1 |
| 18 |  |  | **Дробно-рациональные выражения** | 1 |
| 19 |  |  | **Дробно-рациональные выражения** | 1 |
| 20 |  |  | **Обратная пропорциональность.**  Гипербола. | 1 |
| 21 |  |  | Свойства функции . | 1 |
| 22 |  |  | Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. | 1 |
| 23 |  |  | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Дробно-рациональные выражения».*** | 1 |
| 24 |  |  | **Рациональные числа**. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*. | 1 |
| 25 |  |  | Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа*.* Применение в геометрии*. Сравнение иррациональных чисел.* | 1 |
|  |  |  | **2 четверть** |  |
| 26 |  |  | *Множество действительных чисел*. *Рациональные числа. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.* | 1 |
| 27 |  |  | **Квадратные корни**. Арифметический квадратный корень. | 1 |
| 28 |  |  | *Уравнения вида*. *Уравнения в целых числах.* | 1 |
| 29 |  |  | *Нахождение приближенных значений квадратного корня.* | 1 |
| 30 |  |  | *Графики функций* , ,, *.* | 1 |
| 31 |  |  | *Графики функций* , ,, *.* | 1 |
| 32 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 33 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 34 |  |  | *Преобразование выражений, содержащих знак модуля.* | 1 |
| 35 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 36 |  |  | ***Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни».*** | 1 |
| 37 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 38 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 39 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 40 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 41 |  |  | ***Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга.*** | 1 |
| 42 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 43 |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. | 1 |
| 44 |  |  | ***Контрольная работа № 4 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня».*** | 1 |
| 45 |  |  | Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. | 1 |
| 46 |  |  | Дискриминант квадратного уравнения.  *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.* | 1 |
| 47 |  |  | Формула корней квадратного уравнения. | 1 |
| 48 |  |  | Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. | 1 |
| 49 |  |  | **Решение текстовых задач** | 1 |
| 50 |  |  | *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).* | 1 |
|  |  |  | **3 четверть** |  |
| 51 |  |  | *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).* | 1 |
| 52 |  |  | *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.* | 1 |
| 53 |  |  | Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. | 1 |
| 54 |  |  | *Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх.* | 1 |
| 55 |  |  | ***Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратное уравнение и его корни».*** | 1 |
| 56 |  |  | Решение простейших дробно-линейных уравнений. | 1 |
| 57 |  |  | *Решение дробно-рациональных уравнений.* | 1 |
| 58 |  |  | *Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.* | 1 |
| 59 |  |  | *Использование свойств функций при решении уравнений.* | 1 |
| 60 |  |  | **Задачи на движение, работу и покупки.** | 1 |
| 61 |  |  | **Задачи на движение, работу и покупки.** | 1 |
| 62 |  |  | **Задачи на все арифметические действия.**  Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 |
| 63 |  |  | *Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Квадратные уравнения с параметром.* | 1 |
| 64 |  |  | ***Контрольная работа № 6 по теме: «Дробно-рациональные уравнения».*** | 1 |
| 65 |  |  | Числовые неравенства. *Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.* | 1 |
| 66 |  |  | Числовые неравенства. | 1 |
| 67 |  |  | Свойства числовых неравенств. | 1 |
| 68 |  |  | Свойства числовых неравенств. | 1 |
| 69 |  |  | Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. | 1 |
| 70 |  |  | Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. | 1 |
| 71 |  |  | **Иррациональные числа.** | 1 |
| 72 |  |  | ***Контрольная работа № 7 по теме: «Неравенства».*** | 1 |
| 73 |  |  | **Множества и отношения между ними.** Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*. | 1 |
| 74 |  |  | Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).* | 1 |
| 75 |  |  | Решение линейных неравенств. | 1 |
| 76 |  |  | Решение линейных неравенств. | 1 |
| 77 |  |  | Решение линейных неравенств. | 1 |
| 78 |  |  | ***Всероссийская проверочная работа.*** | 1 |
| 79 |  |  | Решение линейных неравенств. | 1 |
| 80 |  |  | Системы неравенств с одной переменной. | 1 |
| 81 |  |  | Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* | 1 |
|  |  |  | **4 четверть** |  |
| 82 |  |  | Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* | 1 |
| 83 |  |  | Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. | 1 |
| 84 |  |  | **Системы неравенств.** | 1 |
| 85 |  |  | ***Контрольная работа № 8 по теме: «Системы неравенств».*** | 1 |
| 86 |  |  | Степень с целым показателем. | 1 |
| 87 |  |  | Степень с целым показателем. | 1 |
| 88 |  |  | Степень с целым показателем. | 1 |
| 89 |  |  | Степень с целым показателем. | 1 |
| 90 |  |  | *Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.* | 1 |
| 91 |  |  | ***Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем».*** | 1 |
| 92 |  |  | **Статистика.** *Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры.* | 1 |
| 93 |  |  | Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. | 1 |
| 94 |  |  | **Функции.** | 1 |
| 95 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  ***Итоговая контрольная работа.*** | 1 |
| 96 |  |  | Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*. *П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.* | 1 |
| 97 |  |  | **Дробно-рациональные выражения** | 1 |
| 98 |  |  | **Высказывания.** Истинность и ложность высказывания*. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не.* | 1 |
| 99 |  |  | **Неравенства. Системы неравенств.** Неравенство с переменной. Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества*. *Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*. | 1 |
| 100 |  |  | П*ростейшие иррациональные уравнения вида* , . *Потребность в иррациональных числах.* | 1 |
| 101 |  |  | **Решение текстовых задач*.*** *Космическая программа и М.В.Келдыш.* | 1 |
| 102 |  |  | **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. | 1 |

**Тематическое планирование по геометрии в 8 классе**

Всего – 2 часа в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  | **1 четверть (17 часов)** |  |
| 1 |  |  | Треугольники. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Признаки равенства треугольников. | 1 |
| 2 |  |  | Признаки и свойства параллельных прямых. | 1 |
| 3 |  |  | **Многоугольники.** Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. | 1 |
| 4 |  |  | Четырёхугольники. | 1 |
| 5 |  |  | Параллелограмм | 1 |
| 6 |  |  | Параллелограмм | 1 |
| 7 |  |  | Свойства и признаки параллелограмма | 1 |
| 8 |  |  | Свойства и признаки параллелограмма | 1 |
| 9 |  |  | Трапеция, равнобедренная трапеция. | 1 |
| 10 |  |  | Трапеция, равнобедренная трапеция. | 1 |
| 11 |  |  | Прямоугольник | 1 |
| 12 |  |  | Прямоугольник | 1 |
| 13 |  |  | Ромб, квадрат | 1 |
| 14 |  |  | Ромб, квадрат | 1 |
| 15 |  |  | Осевая и центральная симметрия*, поворот и параллельный перенос. Геометрия и искусство.* | 1 |
| 16 |  |  | ***Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники».*** | 1 |
| 17 |  |  | Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. | 1 |
|  |  |  | **2 четверть (16 часов)** |  |
| 18 |  |  | Измерение площадей. Единицы измерения площади. | 1 |
| 19 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов | 1 |
| 20 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов | 1 |
| 21 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов | 1 |
| 22 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов | 1 |
| 23 |  |  | Четырёхугольники. Измерение площадей. | 1 |
| 24 |  |  | Четырёхугольники. Измерение площадей. | 1 |
| 25 |  |  | Теорема Пифагора. | 1 |
| 26 |  |  | Теорема Пифагора. *Школа Пифагора* | 1 |
| 27 |  |  | Теорема Пифагора. | 1 |
| 28 |  |  | Сравнение и вычисление площадей. | 1 |
| 29 |  |  | Сравнение и вычисление площадей. | 1 |
| 30 |  |  | ***Контрольная работа № 2 " Сравнение и вычисление площадей ".*** | 1 |
| 31 |  |  | *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Теорема Фалеса*. *Фалес, Архимед.* | 1 |
| 32 |  |  | **Геометрические преобразования.** Понятие преобразования. | 1 |
| 33 |  |  | *Подобные треугольники. Признаки подобия*. | 1 |
|  |  |  | **3 четверть (21 час)** |  |
| 34 |  |  | *Подобие*. *Признаки подобия*. | 1 |
| 35 |  |  | *Признаки подобия*. | 1 |
| 36 |  |  | *Признаки подобия*. | 1 |
| 37 |  |  | *Признаки подобия*. | 1 |
| 38 |  |  | ***Контрольная работа №3 «Подобные треугольники».*** | 1 |
| 39 |  |  | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. | 1 |
| 40 |  |  | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. |  |
| 41 |  |  | *Пропорциональные отрезки, подобие фигур.* |  |
| 42 |  |  | *Пропорциональные отрезки, подобие фигур.* | 1 |
| 43 |  |  | *Пропорциональные отрезки, подобие фигур.* | 1 |
| 44 |  |  | **Преобразования.** Представление о метапредметном понятии «преобразование». | 1 |
| 45 |  |  | **Отношения.** | 1 |
| 46 |  |  | Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. | 1 |
| 47 |  |  | Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | 1 |
| 48 |  |  | Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | 1 |
| 49 |  |  | ***Контрольная работа № 4 «Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений».*** | 1 |
| 50 |  |  | **Взаимное расположение** прямой и окружности*, двух окружностей.* | 1 |
| 51 |  |  | Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. | 1 |
| 52 |  |  | Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. | 1 |
| 54 |  |  | Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. | 1 |
|  |  |  | **4 четверть (16 часов)** |  |
| 55 |  |  | Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. | 1 |
| 56 |  |  | Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. | 1 |
| 57 |  |  | Серединный перпендикуляр к отрезку. | 1 |
| 58 |  |  | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. | 1 |
| 59 |  |  | Серединный перпендикуляр к отрезку. | 1 |
| 60 |  |  | Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. | 1 |
| 61 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  ***Итоговая контрольная работа.*** | 1 |
| 62 |  |  | Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. | 1 |
| 63 |  |  | Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. | 1 |
| 64 |  |  | Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. | 1 |
| 65 |  |  | **Окружность, круг.** | 1 |
| 66 |  |  | ***Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность, круг».*** | 1 |
| 67 |  |  | Четырехугольники. | 1 |
| 68 |  |  | Подобные треугольники. | 1 |

**Тематическое планирование по алгебре в 9 классе**

Всего – 3 часа в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  | **1 четверть** |  |
| 1 |  |  | **Функции. Понятие функции.** График функции. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. | 1 |
| 2 |  |  | **Графики функций**. | 1 |
| 3 |  |  | Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. | 1 |
| 4 |  |  | Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. | 1 |
| 5 |  |  | Исследование функции по её графику. | 1 |
| 6 |  |  | **Рациональные числа.** Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. | 1 |
| 7 |  |  | Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. | 1 |
| 8 |  |  | Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. | 1 |
| 9 |  |  | **Входная контрольная работа в рамках регионального экзамена.** | 1 |
| 10 |  |  | Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. | 1 |
| 11 |  |  | **Контрольная работа №1 по теме: «Функции. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители».** | 1 |
| 12 |  |  | Свойства и график квадратичной функции (парабола). | 1 |
| 13 |  |  | Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. | 1 |
| 14 |  |  | Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида . | 1 |
| 15 |  |  | Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида . | 1 |
| 16 |  |  | **Квадратичная функция.** График функции. | 1 |
| 17 |  |  | Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида . | 1 |
| 18 |  |  | Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида . | 1 |
| 19 |  |  | **Функции.** Примеры различных систем координат. | 1 |
| 20 |  |  | Уравнения вида. | 1 |
| 21 |  |  | **Обратная пропорциональность.**  Представление об асимптотах. | 1 |
| 22 |  |  | **Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция».** | 1 |
| 23 |  |  | Биквадратные уравнения. | 1 |
| 24 |  |  | Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. | 1 |
|  |  |  | **2 четверть** |  |
| 25 |  |  | Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. | 1 |
| 26 |  |  | Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. | 1 |
| 27 |  |  | **Дробно-рациональные уравнения.** Решение простейших дробно-линейных уравнений. | 1 |
| 28 |  |  | Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). | 1 |
| 29 |  |  | Решение дробно-рациональных уравнений. | 1 |
| 30 |  |  | Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. | 1 |
| 31 |  |  | Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). | 1 |
| 32 |  |  | Квадратное неравенство и его решения. Запись решения квадратного неравенства. | 1 |
| 33 |  |  | Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. | 1 |
| 34 |  |  | Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. | 1 |
| 35 |  |  | Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. | 1 |
| 36 |  |  | **Контрольная работа № 3 по теме: «Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Неравенство с переменной».** | 1 |
| 37 |  |  | **Уравнения.** Представление о равносильности уравнений. | 1 |
| 38 |  |  | **Уравнения.** Представление о равносильности уравнений. | 1 |
| 39 |  |  | Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. | 1 |
| 40 |  |  | Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. | 1 |
| 41 |  |  | Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. | 1 |
| 42 |  |  | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. | 1 |
| 43 |  |  | **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Решение системы уравнений. | 1 |
| 44 |  |  | **Задачи на движение, работу и покупки.**  Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. | 1 |
| 45 |  |  | Применение пропорций при решении задач. Решение системы уравнений. | 1 |
| 46 |  |  | **Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга** | 1 |
| 47 |  |  | Неравенство с переменной. | 1 |
| 48 |  |  | **Системы неравенств.** | 1 |
|  |  |  | **3 четверть** |  |
| 49 |  |  | **Системы неравенств.** | 1 |
| 50 |  |  | **Системы уравнений.** Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. | 1 |
| 51 |  |  | Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. | 1 |
| 52 |  |  | **Контрольная работа № 4 по теме: «Системы уравнений. Системы неравенств».** | 1 |
| 53 |  |  | Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. | 1 |
| 54 |  |  | Арифметическая прогрессия и её свойства. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. | 1 |
| 55 |  |  | Арифметическая прогрессия и её свойства. | 1 |
| 56 |  |  | Арифметическая прогрессия и её свойства. | 1 |
| 57 |  |  | Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. | 1 |
| 58 |  |  | Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. | 1 |
| 59 |  |  | Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. | 1 |
| 60 |  |  | **Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия и её свойства».** | 1 |
| 61 |  |  | **Последовательности и прогрессии.**  Геометрическая прогрессия. | 1 |
| 62 |  |  | Геометрическая прогрессия. | 1 |
| 63 |  |  | Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Задача о шахматной доске. | 1 |
| 64 |  |  | Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. | 1 |
| 65 |  |  | Сходящаяся геометрическая прогрессия. | 1 |
| 66 |  |  | Сходимость геометрической прогрессии. | 1 |
| 67 |  |  | **Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия».** | 1 |
| 68 |  |  | **Элементы комбинаторики.** Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. | 1 |
| 69 |  |  | Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. | 1 |
| 70 |  |  | Случайные события. Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. | 1 |
| 71 |  |  | Правило умножения, перестановки, факториал числа. | 1 |
| 72 |  |  | Правило умножения, перестановки, факториал числа. | 1 |
| 73 |  |  | Сочетания и число сочетаний. | 1 |
| 74 |  |  | Формула числа сочетаний. | 1 |
| 75 |  |  | **Случайные величины.** Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. | 1 |
| 76 |  |  | Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. | 1 |
| 77 |  |  | **Случайные события**. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли**.** | 1 |
| 78 |  |  | Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. | 1 |
| 79 |  |  | Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. | 1 |
|  |  |  | **4 четверть** |  |
| 80 |  |  | Правило сложения вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. | 1 |
| 81 |  |  | **Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики».** | 1 |
| 82 |  |  | **Рациональные числа.** Степень с натуральным показателем и её свойства. | 1 |
| 83 |  |  | Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 84 |  |  | **Пробный экзамен в форме ОГЭ** | 1 |
| 85 |  |  | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. | 1 |
| 86 |  |  | **Дробно-рациональные выражения.** | 1 |
| 87 |  |  | **Квадратные корни.** | 1 |
| 88 |  |  | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. | 1 |
| 89 |  |  | Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. | 1 |
| 90 |  |  | **Системы уравнений.** | 1 |
| 91 |  |  | **Функции. Графики функций**. | 1 |
| 92 |  |  | **Задачи на части, доли, проценты** | 1 |
| 93 |  |  | **Неравенства. Системы неравенств.** | 1 |
| 94 |  |  | Арифметическая прогрессия и её свойства. | 1 |
| 95 |  |  | Арифметическая прогрессия и её свойства. | 1 |
| 96 |  |  | Геометрическая прогрессия. | 1 |
| 97 |  |  | Геометрическая прогрессия. | 1 |
| 98 |  |  | **Решение текстовых задач.** | 1 |
| 99 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  **Итоговая контрольная работа.** | 1 |
| 100 |  |  | **Статистика и теория вероятностей.**  Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. | 1 |
| 101 |  |  | **Статистика и теория вероятностей.**  Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. | 1 |
| 102 |  |  | **Случайные события**. **Элементы комбинаторики.** | 1 |

**Тематическое планирование по геометрии в 9 классе**

Всего – 2 часа в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
|  | **План** | **Факт** |
|  |  |  | **1 четверть** |  |
| 1 |  |  | Четырехугольники. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. | 1 |
| 2 |  |  | Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. | 1 |
| 3 |  |  | **Векторы.** | 1 |
| 4 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
| 5 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
| 6 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
| 7 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
|  |  |  | *Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.* | 1 |
| 9 |  |  | Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. | 1 |
| 10 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
| 11 |  |  | **Координаты.** Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками.* | 1 |
| 12 |  |  | Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками.* | 1 |
| 13 |  |  | *Координаты середины отрезка.* Расстояние между точками. | 1 |
| 14 |  |  | *Уравнения фигур.* | 1 |
| 15 |  |  | *Уравнения фигур.* | 1 |
| 16 |  |  | *Уравнения фигур.* | 1 |
|  |  |  | **2 четверть** |  |
| 17 |  |  | **Векторы и координаты на плоскости.** | 1 |
| 18 |  |  | **Векторы и координаты на плоскости.** | 1 |
| 19 |  |  | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы и координаты на плоскости».*** | 1 |
| 20 |  |  | Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | 1 |
| 21 |  |  | Тригонометрические функции тупого угла. | 1 |
| 22 |  |  | **Координаты.** *Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.* | 1 |
| 23 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. | 1 |
| 24 |  |  | *Теорема синусов.* | 1 |
| 25 |  |  | *Теорема косинусов.* | 1 |
| 26 |  |  | *Теорема синусов. Теорема косинусов.* | 1 |
| 27 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
| 28 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
| 29 |  |  | Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. | 1 |
| 30 |  |  | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение».*** | 1 |
|  |  |  | **3 четверть** |  |
| 31 |  |  | **Многоугольники.** Правильные многоугольники.*Построение правильных многоугольников.* | 1 |
| 32 |  |  | Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. | 1 |
| 33 |  |  | Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. | 1 |
| 34 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. | 1 |
| 35 |  |  | Правильные многоугольники. | 1 |
| 36 |  |  | Правильные многоугольники. | 1 |
| 37 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. *История числа π.* | 1 |
| 38 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. *Квадратура круга.* | 1 |
| 39 |  |  | Сравнение и вычисление площадей. | 1 |
| 40 |  |  | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. | 1 |
| 41 |  |  | ***Контрольная работа № 3 по теме: «Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга».*** | 1 |
| 42 |  |  | **Геометрические преобразования.**  **Движения.** | 1 |
| 43 |  |  | Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос.* | 1 |
| 44 |  |  | *Комбинации движений на плоскости и их свойства*. | 1 |
| 45 |  |  | Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос.Расстояние между фигурами.* | 1 |
| 46 |  |  | Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. *Геометрические закономерности окружающего мира.* | 1 |
| 47 |  |  | Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур*. Золотое сечение.* | 1 |
| 48 |  |  | **Движения.** | 1 |
| 49 |  |  | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Движения».*** | 1 |
| 50 |  |  | **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)** | 1 |
|  |  |  | **4 четверть** |  |
| 51 |  |  | *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* | 1 |
| 52 |  |  | Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. | 1 |
| 53 |  |  | Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах*.* | 1 |
| 54 |  |  | Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах*.Удвоение куба.* | 1 |
| 55 |  |  | Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах*.* | 1 |
| 56 |  |  | *Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца.* | 1 |
| 57 |  |  | Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах*.* | 1 |
| 58 |  |  | *Платон и Аристотель. Пифагор и его школа. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский.* | 1 |
| 59 |  |  | **Параллельно­сть прямых.** | 1 |
| 60 |  |  | Треугольники. | 1 |
| 61 |  |  | Треугольники. |  |
| 62 |  |  | *Подобные треугольники.* | 1 |
| 63 |  |  | Четырехугольники. | 1 |
| 64 |  |  | Четырехугольники. |  |
| 65 |  |  | **Промежуточная аттестация.**  ***Итоговая контрольная работа.*** | 1 |
| 66 |  |  | **Окружность, круг.** | 1 |
| 67 |  |  | **Векторы и координаты на плоскости.** | 1 |
| 68 |  |  | **Движения.** | 1 |

**Оценочные материалы**

**5 класс. Математика**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Контрольная работа № 1 по теме: «Натуральные числа и нуль». |
| 2 | Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания». |
| 3 | Контрольная работа № 3 по теме: «Алгебраические выражения». |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме: «Действия с натуральными числами. Деление с остатком». |
| 5 | Контрольная работа № 5 по теме: «Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений». |
| 6 | Контрольная работа № 6 по теме: «Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба». |
| 7 | Контрольная работа № 7по теме: «Обыкновенные дроби». |
| 8 | Контрольная работа № 8 по теме: «Арифметические действия со смешанными дробями». |
| 9 | Контрольная работа № 9 по теме: «Сложение и вычитание десятичных дробей». |
| 10 | Контрольная работа № 10 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей». |
| 11 | Контрольная работа № 11 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей. Решение текстовых задач». |
| 12 | Контрольная работа № 12 по теме: «Проценты». |
| 13 | Контрольная работа № 13 по теме: «Градусная мера угла». |
| 14 | **Промежуточная аттестация.**  Итоговая контрольная работа. |

***Контрольная работа № 1 по теме: «Натуральные числа и нуль».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**  1. Начертите отрезок *МХ* и отметьте на нём точку *С*. Измерьте отрезки *МХ* и *СХ*.  2. Постройте отрезок *АВ* = 6 см 2 мм и отметьте на нём точки *D* и *С* так, чтобы точка *D* лежала между точками *С* и *В*.  3. Отметьте точки *Р* и *К* и проведите луч *КР*. Начертите прямую *МN*, пересекающую луч *КР*, и прямую *АВ*, не пересекающую луч *КР*.  4. На координатном луче, единичный отрезок которого равен длине одной клетки тетради, отметьте точки *М*(3), *Р*(5), *С*(7) и *N*(10). На этом же луче отметьте точку *Y*, если её координата – натуральное число, которое меньше 10, но больше 8. | **В а р и а н т 2.**  1. Начертите отрезок *МY* и отметьте на нём точку *D*. Измерьте отрезки *МD* и *DY*.  2. Постройте отрезок *DC* = 3 см 4 мм и отметьте на нём точки *А* и *В* так, чтобы точка *В* лежала между точками *D* и *А*.  3. Отметьте точки *M* и *N* и проведите прямую *MN*. Начертите луч *АВ*, пересекающий эту прямую, и луч *DC*, не пересекающий её.  4. На координатном луче, единичный отрезок которого равен длине одной клетки тетради, отметьте точки *С*(4), *D*(6), *Е*(8) и *F*(11). На этом же луче отметьте точку *М*, если её координата – натуральное число, которое больше 11, но меньше 13. |

***Контрольная работа № 2 по теме:***

***«Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действие:   а) 249 638 + 83 554:  б) 665 247 – 8 296.   1. а) Какое число на 28 763 больше числа 9 338?   б) На сколько число 59 345 больше числа 53 568?  в) На сколько число 59 345 меньше числа 69 965?   1. В одном ящике 62 кг яблок, что на 18 кг больше, чем во втором. Сколько килограммов яблок во втором ящике? 2. В треугольнике МКР сторона РК равна 62 см, сторона КМ на 1 дм больше стороны РК, а сторона МР – на 16 см меньше стороны РК. Найдите периметр треугольника МКР и выразите его в дециметрах. | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действие:   а) 692 545 + 39 647:  б) 776 348 – 9397.   1. а) Какое число на 37 874 больше числа 8 137?   б) На сколько число 38 954 больше числа 22 359?  в) На сколько число 38 954 меньше числа 48 234?   1. В синей коробке 56 игрушек, что на 16 игрушек меньше, чем в красной коробке. Сколько игрушек в красной коробке? 2. В треугольнике АВС сторона ВС равна 73 см, сторона АС на 1 дм меньше стороны ВС, а сторона АВ – на 11 см больше стороны ВС. Найдите периметр треугольника АВС и выразите его в дециметрах. |

***Контрольная работа № 3 по теме: «Алгебраические выражения».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Решите уравнение:   а) 21 + х = 56: б) у – 89 = 90.   1. Найдите значение выражения:   а) а + m, если а = 20, m = 70:  б) 260 + b – 160, если b = 93.   1. Вычислите, выбирая удобный порядок действий:   а) 6 485 + 1 977 + 1 515:  б) 863 – ( 163 + 387 ).   1. Решите с помощью уравнения задачу:   В автобусе было 78 пассажиров. После того как на остановке из него несколько человек вышли, в автобусе осталось 59 пассажиров. Сколько человек вышли из автобуса на остановке? | **В а р и а н т 2.**   1. Решите уравнение:   а) х + 32 = 68: б) 76 – у = 24.   1. Найдите значение выражения:   а) с – n , если с = 80, n = 30:  б) 340 + k – 240 , если k = 87.   1. вычислите, выбирая удобный порядок действий:   а) 7 231 + 1 437 + 563:  б) ( 964 + 479 ) – 264.   1. Решите с помощью уравнения задачу:   В санатории было 97 отдыхающих. После того, как несколько человек уехали на экскурсию, в санатории остолось 78 отдыхающих. Сколько отдыхающих уехали на экскурсию? |

***Контрольная работа № 4 по теме:***

***«Действия с натуральными числами. Деление с остатком».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Найдите значение выражения:      1. Решите уравнение:   а) ; б) ; в) .   1. Вычислите, выбирая удобный порядок действий: а)  б)  в) 2. Решите с помощью уравнения задачу.   Коля задумал число, умножил его на 4 и к произведению прибавил 8. В результате он получил 60. Какое число задумал Коля? | **В а р и а н т 2.**   1. Найдите значение выражения:      1. Решите уравнение:   а) ; б) ; в)   1. Вычислите, выбирая удобный порядок действий: а)   б)  в)   1. Решите задачу с помощью уравнения.   Света задумала число, умножила его на 3 и от произведения отняла 7. В результате получила 50. Какое число задумала Света? |

***Контрольная работа № 5 по теме: «Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Найдите значение выражения:      1. Решите уравнения:      1. Упростите выражение:      1. В книге напечатаны две сказки. Первая занимает в 4 раза больше страниц, чем вторая, а обе они занимают 30 страниц. Сколько страниц занимает каждая сказка? | **В а р и а н т 2.**   1. Найдите значение выражения:      1. Решите уравнения:      1. Упростите выражения:      1. В двух корзинах 98 яблок. В первой яблок в шесть раз меньше, чем во второй. Сколько яблок в каждой корзине? |

***Контрольная работа № 6 по теме: «Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Вычислите:      1. Длина прямоугольного участка земли 125 м, а ширина 96 м. Найдите площадь поля и выразите её в арах. 2. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, измерения которого равны 4 м, 3 м и 5 дм. 3. Используя формулу пути , найдите: а) путь, пройденный автомашиной за 3 ч, если ее скорость 80 км/ч;   б) время движения катера, прошедшего 90 км со скоростью 15 км/ч. | **В а р и а н т 2.**   1. Вычислите:      1. Ширина прямоугольного поля 375 м, а длина 1600 м. Найдите площадь поля и выразите её в гектарах. 2. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, измерения которого равны 2 дм, 6 дм и 5 см. 3. Используя формулу пути , найдите: а) путь, пройденный моторной лодкой за 2 ч, если ее скорость 18 км/ч;   б) скорость движения автомобиля, прошедшего 150 км за 3 ч. |

***Контрольная работа № 7 по теме: «Обыкновенные дроби».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. В драматическом кружке занимаются 28 человек. Девочки составляют  всех участников кружка. Сколько девочек занимается в кружке? 2. Возле школы растут только березы и сосны. Березы составляют  всех деревьев. Сколько деревьев возле школы, если берез 42? 3. Сравните: а) ; б) . 4. Какую часть составляют:   а) 7 дм2 от кубического метра;  б) 17 мин от суток;  в) 5 к. от 12 р.? | **В а р и а н т 2.**   1. Длина прямоугольника 56 см. Ширина составляет  длины. Найти ширину прямоугольника. 2. На районной олимпиаде  числа участников получили грамоты. Сколько участников было на олимпиаде, если грамоты получили 48 человек? 3. Сравните: а) ; б) . 4. Какую часть составляют:   а) 19 га от квадратного километра;  б) 39 ч от недели;  в)37 г от 5 кг? |

***Контрольная работа № 8 по теме:***

***«Арифметические действия с обыкновенными дробями».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Найдите значение выражения:   ; .   1. На трех участках площадью 79 га вырастили горох. Площадь второго участка на га меньше площади первого. Найдите площадь третьего участка, если площадь первого га. 2. Решите уравнение:   ; . | **В а р и а н т 2.**   1. Найдите значение выражения:   ; .   1. На элеватор в первый день привезли т зерна, а во второй день – на т меньше, чем в первый день. Сколько тонн зерна привезли в третий день, если всего привезли 13 т зерна? 2. Решите уравнение:   ; . |

***Контрольная работа № 9 по теме:***

***«Сложение и вычитание десятичных дробей».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Сравните:   а) 2,1 и 2,099; б) 0,4486 и 0,45.   1. Выполните действия:      1. Скорость катера против течения 11,3 км/ч. Скорость течения 3,9 км/ч. Найдите собственную скорость катера и его скорость по течению. 2. Округлите:   а) 3,062; 4,134; 6,455 до сотых;  б) 5,86; 14,25; 30,22 до десятых;  в) 247,54; 376,37 до единиц. | **В а р и а н т 2.**   1. Сравните:   а) 7,189 и 7,2; б) 0,34 и 0,3377.   1. Выполните действия:      1. Скорость теплохода по течению реки 42,8 км/ч. Скорость течения 2,8 км/ч. Найдите собственную скорость теплохода и его скорость против течения. 2. Округлите:   а) 6,235; 23,1682; 7,25 до десятых;  б) 0,3864; 7,623; 3,106 до сотых;  в) 135,24; 227,72 до единиц. |

***Контрольная работа № 10 по теме:***

***«Умножение и деление десятичных дробей».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действия:      1. Найдите значение выражения:      1. Масса 5 упаковок пряников и 3 тортов 5,1 кг. Какова масса 1 упаковки пряников, если масса одного торта 0,9 кг? 2. Решите уравнение:   . | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действия:      1. Найдите значение выражения:      1. Масса 6 коробок печенья и 5 коробок конфет 6,2 кг. Какова масса 1 коробки конфет, если масса 1 коробки печенья 0,6 кг? 2. Решите уравнение:   . |

***Контрольная работа № 11по теме:***

***«Умножение и деление десятичных дробей. Решение текстовых задач».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действие:      1. Найдите значение выражения:      1. С кондитерской фабрики отгрузили 20 коробок мармелада по 1,3 кг в коробке и 30 коробок по 1,1 кг мармелада. Какова масса в среднем одной коробки? 2. С одного улья одновременно вылетели в противоположные стороны две пчелы. Через 0,15 ч между ними было 6,3 км. Одна пчела летела со скоростью 21,6 км/ч. Найдите скорость полета другой пчелы. | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действия:      1. Найдите значение выражения:      1. В магазин привезли 10 ящиков яблок по 3,6 кг в каждом и 40 ящиков по 3,2 кг в ящике. Сколько в среднем килограммов яблок в одном ящике? 2. Из одного гнезда одновременно вылетели в противоположные стороны две вороны. Через 0,12 ч между ними было 7,8 км. Скорость одной вороны 32,8 км/ч. Найдите скорость полета второй вороны. |

***Контрольная работа № 12 по теме: «Проценты».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. В ящике 120 кг пшена. После того как из ящика наполнили мешок пшеном, в ящике осталось 65% всего пшена. Сколько килограммов пшена вошло в мешок? 2. В роще 700 берез и 300 сосен. Сколько процентов всех деревьев составляют сосны? 3. Решите уравнение:. 4. Найдите значение выражения: | **В а р и а н т 2.**   1. Надоили 150 л молока. После того как отправили молоко в детский сад, осталось 80% имевшегося молока. Сколько литров молока отправили в детский сад? 2. Смешали 4 кг сушеных яблок и 6 кг сушеных груш. Сколько процентов полученной смеси составляют яблоки? 3. Решите уравнение: 4. Найдите значение выражения: |

***Контрольная работа № 13 по теме: «Градусная мера угла».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Измерьте углы АВХ и АВМ, изображенные на рисунке. Вычислите градусную меру угла МВХ.   А  В Х  М   1. Постройте углы СОD, МDК и АВЕ, если ,  и . 2. Луч СЕ делит прямой угол DСМ на два угла DСЕ и ЕСМ. Найдите градусную меру этих углов, если угол DСЕ составляет  угла DСМ. 3. Луч NК делит развернутый угол АNВ на два угла АNК и КNВ. Найдите градусную меру этих углов, если угол АNК больше угла КNВ в 1,4 раза. | **В а р и а н т 2.**   1. Измерьте углы ХОК и АОК, изображенные на рисунке. Вычислите градусную меру угла ХОА.   Х  А  О К   1. Постройте углы САВ, МNК и РОЕ, если ,  и . 2. Луч SТ делит прямой угол КSL на два угла КST и TSL. Найдите градусную меру угла TSL, если угол КSТ составляет  угла КSL. 3. Луч АС делит развернутый угол МАN на два угла МАС и САN. Найдите градусную меру этих углов, если угол САN меньше угла МАС в 2,6 раза. |

***Итоговая контрольная работа***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действия: 2. В понедельник на склад привезли 32,5 т моркови, во вторник – в 1,4 раза больше, чем в понедельник, в среду – на 5,4 т меньше, чем во вторник. Сколько тонн моркови привезли на склад за три дня? 3. В школьном саду 40 фруктовых деревьев, 30% этих деревьев – яблони. Сколько яблонь в школьном саду? 4. Вместимость двух сосудов 12,8 л. Первый сосуд вмещает на 3,6 л больше, чем второй. Какова вместимость каждого сосуда? | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действия: 2. Имелось три куска ткани. В первом куске было 19,4 м, во втором – на 5,8 м больше, чем в первом, а в третьем куске было в 1,2 раза меньше, чем во втором. Сколько метров ткани было в трех кусках вместе? 3. В книге 160 страниц. Рисунки занимают 35% книги. Сколько страниц занимают рисунки? 4. Два поля занимают площадь 156,8 га. Одно поле на 28,2 га больше другого. Найдите площадь каждого поля. |

**6 класс. Математика**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Входная контрольная работа. |
| 2 | Контрольная работа № 1 по теме: «Делители и кратные». |
| 3 | Контрольная работа №2 по теме: «Арифметические действия с дробными числами». |
| 4 | Контрольная работа №3 по теме: «Арифметические действия со смешанными дробями». |
| 5 | Контрольная работа № 4 по теме: «Проценты». |
| 6 | Контрольная работа № 5 по теме: «Умножение и деление обыкновенных дробей». |
| 7 | Контрольная работа № 6 по теме: «Арифметические действия с обыкновенными дробями». |
| 8 | Контрольная работа № 7 по теме: «Отношение двух чисел». |
| 9 | Контрольная работа № 8 по теме: «Изображение пространственных фигур». |
| 10 | Контрольная работа № 9 по теме: «Положительные и отрицательные числа». |
| 11 | Контрольная работа № 10 по теме: «Действия с положительными и отрицательными числами». |
| 12 | Контрольная работа №11 по теме: «Действия с рациональными числами». |
| 13 | Контрольная работа №12 по теме: «Алгебраические выражения». |
| 14 | Контрольная работа №13 по теме: «Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений». |
| 15 | Контрольная работа №14 по теме: «Изображение чисел на числовой (координатной) прямой». |
| 16 | **Промежуточная аттестация.**  Итоговая контрольная работа. |

***Входная контрольная работа***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действия: 2. В понедельник на склад привезли 32,5 т моркови, во вторник – в 1,4 раза больше, чем в понедельник, в среду – на 5,4 т меньше, чем во вторник. Сколько тонн моркови привезли на склад за три дня? 3. В школьном саду 40 фруктовых деревьев, 30% этих деревьев – яблони. Сколько яблонь в школьном саду? 4. Вместимость двух сосудов 12,8 л. Первый сосуд вмещает на 3,6 л больше, чем второй. Какова вместимость каждого сосуда? | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действия: 2. Имелось три куска ткани. В первом куске было 19,4 м, во втором – на 5,8 м больше, чем в первом, а в третьем куске было в 1,2 раза меньше, чем во втором. Сколько метров ткани было в трех кусках вместе? 3. В книге 160 страниц. Рисунки занимают 35% книги. Сколько страниц занимают рисунки? 4. Два поля занимают площадь 156,8 га. Одно поле на 28,2 га больше другого. Найдите площадь каждого поля. |

***Контрольная работа №1 по теме: «Делители и кратные».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Найдите:   а) наибольший общий делитель чисел 24 и 18;  б) наименьшее общее кратное чисел 12 и 15.   1. Разложите на простые множители число546. 2. Какую цифру можно записать вместо   звездочки в числе 681\*, чтобы оно  а) делилось на 9;  б) делилось на 5;  в) было кратно 6.  4. Выполните действия:  а) 7 – 2,35 + 0,435;  б) 1,763 : 0,086 – 0,34 • 16. | **В а р и а н т 2.**  1.Найдите:  а) наибольший общий делитель чисел 28 и 42;  б) наименьшее общее кратное чисел 20 и 25.  2.Разложите на простые множители число 510.  3.Какую цифру можно записать вместо  звездочки в числе 497\*, чтобы оно  а) делилось на 3;  б) делилось на 10;  в) было кратно 9.  4.Выполните действия:  а) 9 – 3,46 + 0,535;  б) 2,867: 0,094 + 0,31• 15. |

***Контрольная работа № 2 по теме:***

***«Арифметические действия с дробными числами».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Сократите: 2. Выполните действия:      1. Решите уравнение: 2. В первые сутки теплоход прошел  всего пути, во вторые сутки – на  пути больше, чем в первые. Какую часть всего пути теплоход прошел за эти двое суток? | **В а р и а н т 2.**   1. Сократите: . 2. Выполните действия:      1. Решите уравнение:      1. В первый день засеяли  всего поля, во второй день засеяли на  поля меньше, чем в первый. Какую часть поля засеяли за эти два дня? |

***Контрольная работа № 3 по теме:***

***«Арифметические действия со смешанными дробями».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Сравните числа 2. Найдите значение выражения: 3. На автомашине планировали перевезти сначала т груза, а потом еще т. Однако перевезли на т меньше, чем предполагали. Сколько всего тонн груза перевезли на автомашине? 4. Решите уравнение: | **В а р и а н т 2.**   1. Сравните числа: 2. Найдите значение выражения: 3. С одного опытного участка рассчитывали собрать т пшеницы, а с другого - т. Однако с них собрали на т больше. Сколько тонн пшеницы собрали с этих двух участков? 4. Решите уравнение: |

***Контрольная работа №4 по теме: «Проценты».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Найдите произведение:       2. Выполните действия:  =   1. В один пакет насыпали  пшена, а в другой  этого количества. На сколько меньше пшена насыпали во второй пакет, чем в первый? 2. Упростите выражение  и найдите его значение при. | **В а р и а н т 2.**   1. Найдите произведение:      1. Выполните действия:      1. Площадь одного участка земли , а другого – в раза больше. На сколько гектаров площадь первого участка меньше площади второго? 2. Упростите выражение  и найдите его значение при. |

***Контрольная работа №5 по теме:***

***«Умножение и деление обыкновенных дробей».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действия:        1. За кг конфет заплатили 15 р. Сколько стоит 1 кг этих конфет? 2. Решите уравнение: 3. У Сережи и Пети всего 69 марок. У Пети марок враза больше, чем у Сережи. Сколько марок у каждого из мальчиков? | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действия:        1. За кг печенья заплатили 6 р. Сколько стоит 1 кг этого печенья? 2. Решите уравнение: 3. В два железнодорожных вагона погрузили 91 т угля. Во втором вагоне оказалось в раза больше. Сколько угля погрузили в каждый вагон? |

***Контрольная работа №6 по теме:***

***«Арифметические действия с обыкновенными дробями».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Найдите значение выражения:     2. Решите уравнение: .   1. Вспахали  поля, что составило 210 га. Какова площадь всего поля? 2. Заасфальтировали 35% дороги, после чего осталось заасфальтировать еще 13 км. Какова длина всей дороги? | **В а р и а н т 2.**   1. Найдите значение выражения:      1. Решите уравнение: . 2. Заасфальтировали  дороги, что составило 45 км. Какова длина всей дороги? 3. Вспахали 45% поля, после чего осталось вспахать еще 165 га. Какова площадь всего поля? |

***Контрольная работа №7 по теме: «Отношение двух чисел».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Найдите значение выражения:      1. Отведенный участок земли распределили между садом и огородом. Сад занимает 5,6 а, а огород – 3,2 а. Во сколько раз площадь огорода меньше площади сада? Какую часть всего участка занимает огород? 2. После того как дорогу заасфальтировали, время, затраченное на поездку по этой дороге сократилось с 2,4 ч до 1,5 ч. На сколько сократилось время поездки? 3. Упростите выражение  и найдите его значение при. | **В а р и а н т 2.**   1. Найдите значение выражения:      1. На пошив сорочки ушло 2,6 м ткани, а на пошив пододеяльника 9,1 м ткани. Во сколько раз больше пошло ткани на пошив пододеяльника, чем на сорочку? Какая часть всей ткани пошла на сорочку? 2. С введением нового фасона расход ткани на платье увеличился с 3,2 м до 3,6 м. На сколько процентов увеличился расход ткани на платье? 3. Упростите выражение  и найдите его значение при. |

***Контрольная работа № 8 по теме: «Изображение пространственных фигур».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Решите уравнение: . 2. Для изготовления 8 одинаковых приборов требуется 12 кг цветных металлов. Сколько килограммов цветных металлов потребуется для изготовления 6 таких приборов? 3. Для перевозки груза потребовалось 14 автомашин грузоподъемностью 4,5 т. Сколько потребуется автомашин грузоподъемностью 7 т для перевозки 4. Найдите длину окружности, если длина ее радиуса 2,25 дм. (Число  округлите до сотых). | **В а р и а н т 2.**   1. Решите уравнение: 2. При изготовлении 9 одинаковых приборов потребовалось 300 г серебра. Сколько серебра потребуется для изготовления 6 таких приборов? 3. Для перевозки груза потребовалось 14 автомашин грузоподъемностью 4,5 т. Сколько потребуется автомашин грузоподъемностью 7 т для перевозки этого же груза? 4. Найдите площадь круга, если его радиус 2,3 см. (Число  округлите до десятых). |

***Контрольная работа №9 по теме:***

***«Положительные и отрицательные числа».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Отметьте на координатной прямой точки А ( 3 ), В ( -4 ), С ( -4,5 ), D ( 5,5 ), Е ( -3 ). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты? 2. Отметьте на координатной прямой точку А ( -6 ), приняв за единичный отрезок длину двух клеток тетради. Отметьте на этой прямой точки В, С, D и Е, если В правее А на 20 клеток, С – середина отрезка АВ, точка D левее точки С на 5 клеток и Е правее точки D на 10 клеток. Найдите координаты точек В, С, D, и Е. 3. Сравните числа:      1. Найдите значение выражения: | **В а р и а н т 2.**   1. Отметьте на координатной прямой точки М ( -7), N ( 4 ), К ( 3,5 ), Р (3,5) S ( -1 ). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты? 2. Отметьте на координатной прямой точку А ( 3 ), приняв за единичный отрезок длину двух клеток тетради. Отметьте на этой прямой точки М, N, К и Р, если М левее точки А на 18 клеток, N – середина отрезка АМ, точка К левее точки N на 6 клеток, а Р правее точки N на 7 клеток. Найдите координаты точек М, N, К и Р. 3. Сравните числа:   а) 3,6 и - 3,7; б) -8,3 и -8,03;  в) .   1. Найдите значение выражения: |

***Контрольная работа №10 по теме:***

***«Действия с положительными и отрицательными числами».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действия: 2. Найдите значение выражения: 3. Решите уравнение: 4. Найдите расстояние между точками на координатной прямой. | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действия: 2. Найдите значение выражения: 3. Решите уравнение: 4. Найдите расстояние между точками на координатной прямой. |

***Контрольная работа №11 по теме: «Действия с рациональными числами».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Выполните действия:      1. Выполните действия: 2. Выразите числа  в виде приближенного значения десятичной дроби до сотых. 3. Найдите значение выражения: | **В а р и а н т 2.**   1. Выполните действия:      1. Выполните действия: 2. Выразите числа  в виде приближенного значения десятичной дроби до сотых. 3. Найдите значение выражения: |

***Контрольная работа №12 по теме: «Алгебраические выражения».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Раскройте скобки и найдите значение выражения: . 2. Упростите выражение: . 3. Решите уравнение: . 4. Купили 0,8 кг колбасы и 0,3 кг сыра. За всю покупку заплатили 25,56 р. Известно, что 1 кг колбасы дешевле 1 кг сыра на 4,9 р. Сколько стоит 1 кг сыра? | **В а р и а н т 2.**   1. Раскройте скобки и найдите значение выражения:   .   1. Упростите выражение: . 2. Решите уравнение: . 3. Купили 1,2 кг конфет и 0,8 кг печенья. За всю покупку заплатили 35,96 р. Известно, что 1 кг конфет дороже 1 кг печенья на 1,8 р. Сколько стоит 1 кг конфет? |

***Контрольная работа №13 по теме: «Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Решите уравнение: . 2. В первом букете было в 4 раза меньше роз, чем во втором. Когда к первому букету добавили 15 роз, а ко второму 3 розы, то в обоих букетах роз стало поровну. Сколько роз было в каждом букете первоначально? 3. Сумма двух чисел равна 138. Найдите эти числа, если  одного из них равны 80% другого. 4. При каких значениях х выражения  будут равны? | **В а р и а н т 2.**   1. Решите уравнение: . 2. В первой корзине было в 3 раза больше ягод, чем во второй. Когда из первой корзины взяли 8 кг ягод, а во вторую добавили 14 кг ягод, то в корзинах ягод стало поровну. Сколько килограммов ягод было в каждой корзине первоначально? 3. Сумма двух чисел Равна 48. Найдите эти числа, если 40% одного из них равны  другого. 4. При каких значениях х выражения  будут равны? |

***Контрольная работа №14 по теме:***

***«Изображение чисел на числовой (координатной) прямой».***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**   1. Отметьте в координатной плоскости точки Проведите луч АВ и прямую СD. Найдите координаты точки пересечения луча АВ и прямой СD. 2. Постройте угол МКР, равный 1300, отметьте внутри его точку Е. Проведите через эту точку прямые, параллельные сторонам угла. 3. Постройте угол ВАС, равный 600. Отметьте на стороне АС точку М и проведите через нее прямые, перпендикулярные сторонам угла ВАС. | **В а р и а н т 2.**   1. В координатной плоскости постройте отрезок СD, соединяющий точки  и , и прямую АВ, проходящую через точки  и . Найдите координаты точки пересечения отрезка СD и прямой АВ. 2. Постройте угол NLK, равный 1200. Отметьте внутри этого угла точку О и проведите через нее прямые параллельные сторонам угла. 3. Постройте угол АОВ, равный 400. Отметьте точку С на стороне ОВ и проведите через нее прямые, перпендикулярные сторонам угла АОВ. |

***Итоговая контрольная работа.***

|  |  |
| --- | --- |
| **В а р и а н т 1.**  **1**. Найдите значение выражения http://doc4web.ru/uploads/files/3/2137/hello_html_2f5b771f.gif.  **2**. Решите уравнение:  а) 2,6*х* – 0,75 = 0,9*х* – 35,6;  б) http://doc4web.ru/uploads/files/3/2137/hello_html_2ceebb3b.gif.  **3**. Постройте Δ*МКР*, если *М* (–3; 5), *К* (3; 0), *Р* (0; –5).  **4**. Путешественник в первый день прошел 15 % всего пути, во второй день всего пути. Какой путь был пройден им во второй день, если в первый он прошел 21 км? | **В а р и а н т 2.**  **1**. Найдите значение выражения http://doc4web.ru/uploads/files/3/2137/hello_html_m33820a82.gif.  **2**. Решите уравнение:  а) 3,4*у* + 0,65 = 0,9*у* – 25,6;  б) http://doc4web.ru/uploads/files/3/2137/hello_html_m2973f3f2.gif.  **3**. Постройте Δ*BCF*, если *B* (–3; 0), *C* (3; –4),  *F* (0; 5).  **4**. С молочной фермы 14 % всего молока отправили в детский сад и всего молока – в школу. Сколько молока отправили в школу, если в детский сад отправили 49 л? |

**7 класс. Алгебра.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Входная контрольная работа в рамках регионального мониторинга |
| 2 | Контрольная работа №1 по теме:  « Тождественные преобразования». |
| 3 | Контрольная работа №2 по теме: «Решение линейных уравнений». |
| 4 | Контрольная работа №3 по теме: «Линейная функция». |
| 5 | Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга. |
| 6 | Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем и её свойства». |
| 7 | Контрольная работа №5 по теме: «Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение)». |
| 8 | Контрольная работа №6 по теме: «Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения». |
| 9 | Пробный региональный экзамен в рамках регионального мониторинга. |
| 10 | Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности». |
| 11 | Контрольная работа №8 по теме: «Тождественные преобразования». |
| 12 | Контрольная работа №9 по теме: «Системы уравнений». |
| 13 | Региональный экзамен по математике. |
| 14 | **Промежуточная аттестация.** Итоговая контрольная работа. |

***Контрольная работа №1 по теме: « Тождественные преобразования».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Найдите значение выражения: 6*х* – 8*у*, при.  2. Сравните значения выражений: – 0,8*х* – 1 и 0,8*х* – 1, при *х* = 6.  3. Упростите выражение:  *а*) 2*х* – 3*у* – 11*х* + 8*у*; *б*) 5(2*а* + 1) – 3; *в*) 14*х* – (*х* – 1) + (2*х* + 6).  4. Упростите выражение и найдите его значение:  – 4(2,5*а* – 1,5) + 5,5*а* – 8, при .  5. Из двух городов, расстояние между которыми S*км*, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик, и встретились через t*ч*. Скорость легкового автомобиля Ѵ*км*/*ч*. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если S = 200, *t* = 2, Ѵ = 60. | **Вариант 2**  1. Найдите значение выражения: 16а + 2у, при.  2. Сравните значения выражений: 2 + 0,3а и 2 – 0,3а, при а = – 9.  3. Упростите выражение:  а) 5а + 7в – 2а – 8в; б) 3(4х + 2) – 5; в) 20b – (b – 3) + (3b – 10).  4. Упростите выражение и найдите его значение:  – 6(0,5х – 1,5) – 4,5х – 8, при .  5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл, и встретились через tч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля Ѵ1 км/ч, а скорость мотоцикла Ѵ2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если t = 3, Ѵ1 = 80, Ѵ2 = 60. |

***Контрольная работа №2 по теме: «Решение линейных уравнений».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант1**  1. Решите уравнения:  *а*) ; *б*) 6*х* – 10,2 = 0;  *в*) 5*х* – 4,5 = 3*х* + 2,5; *г*) 2*х* – (6*х* – 5) = 45.  2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идёт пешком. Вся дорога у неё занимает 26*мин*. Идёт она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?  3. В двух сараях сложено сено, причём в первом сарае сена в 3раза больше,чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20*т* сена, а вопривезли 10*т*, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально? | **Вариант 2**  1. Решите уравнения:  *а*) ; *б*) 7*х* + 11,9 = 0;  *в*) 6*х* – 0,8 = 3*х* + 2,2; *г*) 5*х* – (7*х* + 7) = 9.  2. Часть пути в 600*км* турист пролетел на самолёте, а часть проехал на автобусе. На самолёте он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?  3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили ещё 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально? |

***Контрольная работа №3 по теме: «Линейная функция».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Функция задана формулой *у* = 6*х* + 19. Определите:  *а*) значение *у*, если *х* = 0,5;  *б*) значение *х*, при котором *у* = 1;  *в*) проходит ли график функции через точку А(– 2;7).  2. *а*) Постройте график функции *у* = 2*х* – 4;  *б*) укажите с помощью графика, чему равно значение *у* при *х* = 1,5;  3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:  *а*) *у* = – 2*х*; *б*) *у* = 3.  4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций:  *у* = 47*х* – 37 и *у* = –13*х* + 23. | **Вариант 2**  1. Функция задана формулой *у* = 4*х* – 30. Определите:  *а*) значение *у*, если *х* = – 2,5;  *б*) значение *х*, при котором *у* = – 6;  *в*) проходит ли график функции через точку В(7;– 3).  2. *а*) Постройте график функции *у* = – 3*х* + 3;  *б*) укажите с помощью графика, при каком значении *х*, значение *у* равно 6;  3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:  *а*) *у* = 0,5*х*; *б*) *у* = – 4.  4. Найдите координаты точкипересечения графиков функций:  *у* = – 38*х* + 15 и *у* = –21*х* – 36. |

***Контрольная работа №4 по теме:***

***«Степень с натуральным показателем и её свойства».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Найдите значение выражения 1 – 5*х*2при  *х* = – 4.  2. Выполните действия: *а*) *у*7· *у*12; *б*) *у*20: *у*5; *в*) (*у*2)8; *г*) (2*у*)4.  3. Упростите выражение:  *а*) – 2*ав*3· 3*а*2· *в*4; *б*) (– 2*а*5*в*2)3.  4. Постройте график функции *у* = *х*2. С помощью графика функции определите значение *у* при *х* = 1,5; *х* = – 1,5.  5. Вычислите: . | **Вариант 2**  1. Найдите значение выражения – 9*р*3 при *р* =.  2. Выполните действия: *а*) *с*3· *с*22; *б*) *с*18: *с*6; *в*) (*с*4)6; *г*) (3*с*)5.  3. Упростите выражение:  *а*) – 4*х*5*у*2· 3*ху*4; *б*) (3*х*2*у*3)2.  4. Постройте график функции *у* = *х*2. Спомощью графика функции определите, при каких значениях *х* значение *у* равно 4.  5. Вычислите: . |

***Контрольная работа №5 по теме:***

***«Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение)».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Выполните действия:  *а*) (3*а* – 4*ах* +2) – (11*а* – 14 *ах*);  *б*) 3*у*2(*у*3 + 1).  2. Вынесите общий множитель за скобки:  *а*) 10*аb* – 15*b*2; *б*) 18*а*3 + *6а2*.  3. Решите уравнение: 9*х* – 6(*х* – 1) = 5(*х* + 2).  4. Пассажирский поезд за 4*ч* прошёл такое же расстояние, какое товарный за 6*ч*. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20*км*/*ч* меньше. 5. Решите уравнение: . | **Вариант 2**  1. Выполните действия:  *а*) (2*а*2 – 3*а* +1) – (7*а*2 – 5*а*);  *б*) 3*х* · (4*х*2 – *х*).  2. Вынесите общий множитель за скобки:  *а*) 2*ху* – 3*ху*2; *б*) 8*b*4 + *2b*3.  3. Решите уравнение: 7– 4(3*х* – 1) = 5(1 – 2*х*).  4. В трёх шестых классах 91 ученик. В 6*а* на 2 ученика меньше, чем в 6*б*, а в 6*в* на 3 ученика больше, чем в 6*б*. Сколько учащихся в каждом классе?  5. Решите уравнение: . |

***Контрольная работа №6 по теме:***

***«Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Выполните умножение:  а) (с + 2) (с – 3); б) (2а – 1) (3а + 4);  в) (5х – 2у) (4х – у); г) (а – 2) (а2 – 3а + 6).  2. Разложите на множители:  а) а(а + 3) – 2(а + 3); б) ах – ау + 5х – 5у.   1. Упростите выражение:   – 0,1х (2х2 + 6) (5 – 4х2).  4. Представьте многочлен в виде произведения:  а) х2 – ху – 4х + 4у;  б) аb – ас – bх + сх + с – b. | **Вариант 2**  1. Выполните умножение:  а) (а – 2) (а – 3); б) (5х + 4) (2х – 1);  в) (3р + 2с) (2р + 4с); г) (b – 2) (b2 + 2b – 3).  2. Разложите на множители:  а) х(х – у) + а(х – у); б) 2а – 2b + са – сb.   1. Упростите выражение:   0,5х (4х2 – 1) (5х2 + 2).  4. Представьте многочлен в виде произведения:  а) 2а – ас – 2с + с2;  б) bх + bу – х – у - ах – ау. |

***Контрольная работа №7 по теме:***

***«Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Преобразуйте в многочлен:  а) (у - 4)2;  б) (7х + а)2;  в) (5с - 1) (5с + 1);  г) (3а + 2b) (3а - 2b).  2.Упростите выражение (а - 9)2 - (81 + 2а).  3. Разложите на множители:  а) х2 - 49; б) 25х2 - 10ху + у2.  4.Решите уравнение (2 - х)2 - х (х + 1,5) = 4.  5. Выполните действия:  а) (у2- 2а) (2а + у2);  б) (3х2 + х)2;  в) (2 + m)2 (2 - m)2. | **Вариант 2**  1. Преобразуйте в многочлен:  а) (3а + 4)2;  б) (2х - b)2;  в) (b + 3) (b - 3);  г) (5у - 2х) (5у + 2х).  2.Упростите выражение (с + b) (с - b) - (5с2 - b2).  3. Разложите на множители:  а) 25у2 - а2; б) с2 + 4bс + 4b2.  4.Решите уравнение 12 - (4 - х)2 = х (3 - х).  5. Выполните действия:  а) (3х + у2) (3х - у2);  б) (а3 - 6а)2;  в) (а - х)2 (х + а)2. |

***Контрольная работа №8 по теме:***

***«Тождественные преобразования».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1**.** Упростите выражение:  а) (*х* - 3) (*х* - 7) - 2*х* (3*х* - 5);  б) 4*а* (*а* - 2) - (*а* - 4)2;  в) 2 *(т +* 1)2 - 4*m.*  2. Разложите на множители:  а) х3 - 9х;  б) 5а2+ 10аb + 5b2.  3. Упростите выражение  (*у*2 *-* 2*у*)2 *- у*2(*у +* 3) (*у -* 3) *+* 2*у* (2*у*2 *+* 5).  4. Разложите на множители:  а) 16х4 - 81;  б) х2 - х - у2 - у. | **Вариант 2**  1. Упростите выражение:  а) 2*х* (*х* - 3) - 3*х* (*х* + 5);  б) (*а +* 7) (*а* - 1) + (*а* - 3)2;  в) 3 (*у +* 5)2 - 3*у*2*.*  2. Разложите на множители:  а) с2 - 16с;  б) 3а2 - 6аb + 3b2.  3. Упростите выражение  (З*а* - *а*2)2 *- а*2(*а -* 2)(*а* + 2) + 2*а* (7 + 3*а*2).  4. Разложите на множители:  а) 81а4 - 1;  б) у2 - х2 - 6х - 9. |

***Контрольная работа №9 по теме: «Системы уравнений».***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Решите систему уравнений  4*х+ у =* 3,  6*х-* 2*у* = 1.  2.Банк продал предпринимателю гражданину Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил гражданин Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?   |  |  | | --- | --- | | 3. Решите систему уравнений  2 (3*х* + 2*у*) + 9= 4*х* + 21,  2*х +* 10= 3 *-* (6*х +* 5*у*)*.* |  |   4. Прямая *у = кх + b* проходит через точки*А* (3; 8) и  *В* (-4; 1). Напишите уравнение этой прямой. | **Вариант 2**  1. Решите систему уравнений  3*х - у = 7,*  2*х* + 3*у* = 1.  2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?   |  |  | | --- | --- | | 3. Решите систему уравнений  2(3*х - у*) *-* 5 *=* 2*х -* 3*у,*   1. *-* (*х -* 2*у*) *=* 4*у* + 16. |  |   4.Прямая*у* = *kx + b*проходит через точки  *А* (5; 0) и*В*(-2; 21). Напишите уравнение этой прямой. |

***Итоговая контрольная работа.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Упростите выражение:  а) 3а2b • (-5а3b);  б) (2х2у)3.  2.Упростите выражение: (а + 6)2 – 2а(3 – 2а).  3. Решите систему уравнений:  4. а) Постройте график функции у = 2х – 2.  б) Определите проходит ли график функции через точку А(– 10; – 20).  5. Разложите на множители:  а) 2ху - 6y2; б) а3 - 4а. | **Вариант 2**  1.Упростите выражение:  а) -2ху2 • Зх3у5;  б) (-4аb3)2.  2.Упростите выражение: (*х* – 2)2 – (*х* – 1) (*х* + 2).  3.Решите систему уравнений:  4. *а*) Постройте график функции *у* = –2*х* + 2.  *б*) Определите проходит ли график функции через точку А(10; – 18).  5. Разложите на множители:  а) *а*2*b - аb*2*;* б) 9*х* - *х*3*.* |

**7 класс. Геометрия.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Контрольная работа №1 по теме: «Геометрические фигуры». |
| 2 | Контрольная работа № 2 по теме: "Треугольники". |
| 3 | Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельно­сть прямых». |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме: «Внешние углы треугольника». |
| 5 | Контрольная работа № 5 по теме: «Признаки равенства треугольников». |
| 6 | **Промежуточная аттестация.** Итоговая контрольная работа. |

***Контрольная работа №1 по теме: «Геометрические фигуры».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  Точка *М* делит отрезок *АВ* длиной 12 см на два отрезка так, что длина одного из них в 3 раза больше длины другого. Найдите длину отрезков *АМ* и *ВМ*.  **№ 2.**  Градусные меры двух смежных углов относятся друг к другу как 3:5. Найдите эти углы.  **№ 3.**  Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 144о. Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых. | **№ 1.**  На отрезке *ВС* отмечена точка*К* так, что длина отрезка *ВК* относится к длине отрезка *СК* как 2:3. Найдите длину отрезков *ВК* и *СК*, если длина отрезка *ВС* равна 15 см.  **№ 2.**  Градусная мера одного из смежных углов больше градусной меры другого в 4 раза. Найдите эти углы.  **№ 3.**  Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 216о. Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых. |

***Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  Отрезки *АС* и *ВD* пересекаются в точке*О* так, что , *ВО*=*ОD*, *АВ*=9 см. Найти длину отрезка *СD*.  **№ 2.**  В равнобедренном треугольнике с периметром 84 см боковая сторона относится к основанию как 5:2. Найдите стороны треугольника.  **№ 3.**  Луч *АD* – биссектриса угла *А*. На сторонах угла *А* отмечены точки *В* и *С* так, что . Докажите, что *АВ*=*АС*. | **№ 1.**  Отрезки *АС* и *ВD* пересекаются в точке*О* так, что *АО*=*СО*, *ВО*=*DО*, *АВ*=4 см. Найти длину отрезка *СD*.  **№ 2.**  Периметр равнобедренного треугольника равен 68 см, а его основание больше боковой стороны в 2 раза. Найдите стороны треугольника.  **№ 3.**На сторонах угла *D* отмечены точки *М*и*К* так, что *DM*=*DK*. Точка *Р* лежит внутри угла *D*, и *РК*=*РМ*. Докажите, что луч *DP* – биссектриса угла *MDK*. |

***Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельно­сть прямых».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  Дано: ,  – секущая,  больше  в два раза.  Найти: все обозначенные углы.  **№ 2.**  Отрезки *АВ* и *СD* пересекаются в точке*О* и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что .  **№ 3.**  На сторонах *АВ*, *ВС*, *АС* треугольника *АВС* отмечены точки *Т*, *Р*, *М* соответственно. , , . Докажите, что прямые *МР* и *ВТ* имеют общую точку (пересекаются). | **№ 1.**  Дано: ,  – секущая, .  Найти: все обозначенные углы.  **№ 2.**  Отрезки *АВ* и *СD* пересекаются в точке*О* и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что .  **№ 3.**  На прямой последовательно отмечены отрезки *АВ*, *ВС*, *CD*. Точки *Е* и *Р* лежат по разные стороны от этой прямой. , , . Докажите, что прямые *ВЕ* и *РС* параллельны. |

***Контрольная работа № 4 по теме: «Внешние углы треугольника».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  В треугольнике СDE точка M лежит на стороне СЕ, так что угол СMD острый. Докажите, что DE > DM.  **№ 2.**  Найти угол D треугольника DВС, если∠С=56°, ∠В=85°.  **№ 3.**  Найти углы равнобедренного треугольника, если угол при основании равен 49°. | **№ 1.**  В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN, так что угол NKP острый. Докажите, что KP < MP.  **№ 2.**  Найти угол B треугольника KВM, если∠K=109°, ∠M=24°.  **№ 3.**  Найти углы равнобедренного треугольника, если угол, противолежащий основанию равен 133° |

***Контрольная работа № 5 по теме:***

***«Признаки равенства треугольников».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу , и гипотенуза в сумме составляют 37,8 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника.  **№ 2.**  В треугольнике *АВС*. Сравните отрезки *АС*, *АВ* и *ВС*.  **№ 3.**  В треугольнике АВС .  а) Установите вид треугольника АВС.  б) Постройте этот треугольник на стороне АВ. | **№ 1.**  Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу , и гипотенуза в сумме составляют 32,7 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника.  **№ 2.**  Периметр треугольника *АВС* равен 21 см. *АВ*=7 см, *ВС*=8 см. Сравните углы*А*, *В* и *С*.  **№ 3.**  В треугольнике АВС .  а) Установите вид треугольника АВС.  б) Постройте этот треугольник на стороне АВ. |

***Итоговая контрольная работа***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1 вариант*** | ***2 вариант.*** |
| 1). В равнобедренном треугольнике *АВС* с основанием *АС*угол*В* равен *42 0*. Найдите два других угла треугольника *АВС.*  2). Величины смежных углов пропорциональны числам *5* и *7.* Найдите разность между этими углами.  3). В прямоугольном треугольнике  *АВС , , АС = 10 см , СD АВ, DE  АС.* Найдите  *АЕ*. | 1). В равнобедренном треугольнике *АВС* с основанием *АС*  сумма углов*А* и *С*  равна *1560*. Найдите углы треугольника *АВС*.  2). Величины смежных углов пропорциональны числам *4* и *11.* Найдите разность между этими углами.  3). В прямоугольном треугольнике  *АВС , , ВС = 18 см , СК АВ, КМ ВС.* Найдите  *МВ.* |

**8 класс. Алгебра.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Входная контрольная работа. |
| 2 | Контрольная работа № 1 по теме: «Алгебраическая дробь». |
| 3 | Контрольная работа № 2 по теме: «Дробно-рациональные выражения». |
| 4 | Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни». |
| 5 | Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга. |
| 6 | Контрольная работа № 4 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня». |
| 7 | Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратное уравнение и его корни». |
| 8 | Контрольная работа № 6 по теме: «Дробно-рациональные уравнения». |
| 9 | Контрольная работа № 7 по теме: «Неравенства». |
| 10 | Пробный региональный экзамен в рамках регионального мониторинга. |
| 11 | Контрольная работа № 8 по теме: «Системы неравенств». |
| 12 | Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем». |
| 13 | Региональный экзамен по математике. |
| 14 | **Промежуточная аттестация.**  Итоговая контрольная работа |

***Входная контрольная работа.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Упростите выражение:  а) 3а2b • (-5а3b);  б) (2х2у)3.  2.Упростите выражение: (а + 6)2 – 2а(3 – 2а).  3. Решите систему уравнений:  4. а) Постройте график функции у = 2х – 2.  б) Определите проходит ли график функции через точку А(– 10; – 20).  5. Разложите на множители:  а) 2ху - 6y2; б) а3 - 4а. | **Вариант 2**  1.Упростите выражение:  а) -2ху2 • Зх3у5;  б) (-4аb3)2.  2.Упростите выражение: (*х*–2)2 –(*х*–1) (*х* + 2).  3.Решите систему уравнений:  4. *а*) Постройте график функции *у* = –2*х* + 2.  *б*) Определите проходит ли график функции через точку А(10; – 18).  5. Разложите на множители:  а) *а*2*b - аb*2*;* б) 9*х* - *х*3*.* |

***Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраическая дробь».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1о. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла?    2о. Найти значение выражения  при х = -1,5  3о. Выполните действия  а)  б)  в)  г)  4о. Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12км за такое же время, что и 10км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22км/ч. | **Вариант 2**  1о. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла?    2о. Найти значение выражения  при х = -  3о. Выполните действия  а)  б)  в)  г)  4о. Туристы проплыли на лодке по озеру 18км за такое же время, что и 15км против течения реки. Найдите скорость лодки по озеру, если скорость течения реки 2 км/ч. |

***Контрольная работа № 2 по теме: «Дробно-рациональные выражения».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1о. Выполните действия: а) б)  2о. Вычислите:  3о. Решить уравнение х + 81х-1 = 18  4о.Упростить выражение: | **Вариант 2**  1о. Выполните действия: а) б)  2о. Вычислите:  3о. Решить уравнение х - 100х-1 = 0  4о. Упростить выражение: |

***Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1о. Вычислите: а)  б)  2о. Постройте график функции у = . С помощью графика найдите:  а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [4;7]  б) координаты точки пересечения графика данной функции с прямой х – 2у = 0  3о. Сократите дробь: | **Вариант 2**  1о. Вычислите: а)  б)  2о. Постройте график функции у = - . С помощью графика найдите:  а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [5;9]  б) координаты точки пересечения графика данной функции с прямой х + 3у = 0  3о. Сократите дробь: |

***Контрольная работа № 4 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Упростите выражение:  а) ;  б) ;  в) .  2. Сравните:  и .  3. Сократите дробь:  а) ; б) .  4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:  а) ; б) . | **Вариант 2**  1. Упростите выражение:  а) ;  б) ;  в) .  2. Сравните:  и .  3. Сократите дробь:  а) ; б) .  4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:  а) ; б) . |

***Контрольная работа №5 по теме: «Квадратное уравнение и его корни».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1о. Определите число корней квадратного уравнения  а) 9х2 +12х + 4 = 0 б) 2х2 + 3х – 11 = 0  2о. Решите уравнение  а) х2 – 14х + 33 = 0 б) -3х2 + 10х – 3 = 0 в) х4 – 10х2 + 9 = 0  3о. Одна сторона прямоугольника на 9см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 112см2  4. Решите уравнение | **Вариант 2**  1о. Определите число корней квадратного уравнения  а) 3х2 + 7х - 25 = 0 б) 2х2 + х + 5 = 0  2о. Решите уравнение  а) х2 – 11х - 42 = 0 б) -2х2 - 5х – 2 = 0  в) х4 – 13х2 + 36 = 0  3о. Один катет прямоугольного треугольника на 5см меньше другого. Найдите длину каждого катета, если площадь треугольника равна 42см2  4. Решите уравнение |

***Контрольная работа № 6 по теме: «Дробно-рациональные уравнения».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1о. Сократите дробь  2о. Решите уравнение:  а) х2 – 110х + 216 = 0 б) х2 + 10х + 22 = 0  3о. Упростите выражение | **Вариант 2**  1о. Сократите дробь  2о. Решите уравнение:  а) х2 + 106х + 693 = 0 б) х2 + 6х + 4 = 0  3о. Упростите выражение |

***Контрольная работа № 7 по теме: «Неравенства».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1.Решите неравенство:  а) 9х – 11 > 5(2х – 3);  б) х2 + 7х – 8 ≥ 0.  2. Решить уравнение:  а) 3х – 2 - 8 = 0  б)  3. Найти область определения выражения    4. Докажите, что функция  возрастает. | **Вариант 2**  1. Решите неравенство:  а) 22х + 5 ≤ 3(6х – 1);  б) х2 - 11х + 24 < 0.  2. Решить уравнение:  а) 5х – 18 - 8 = 0  б)  3. Найти область определения выражения  4. Докажите, что функция  убывает. |

***Контрольная работа № 8 по теме: «Системы неравенств».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Решите неравенство:  а) *x* < 5;  б) 1 – 3*х* ≤ 0;  в) 5(*у* – 1,2) – 4,6 > 3*у* + 1.  2. При каких *а* значение дроби  меньше соответствующего значения дроби ?  3. Решите систему неравенств:  а)  б)  4. Найдите целые решения системы неравенств | **Вариант 2**  1. Решите неравенство:  а) *х* ≥ 2;  б) 2 – 7*х* > 0;  в) 6(*у* – 1,5) – 3,4 > 4*у* – 2,4.  2. При каких *b* значение дроби  больше соответствующего значения дроби ?  3. Решите систему неравенств:  а)  б)  4. Найдите целые решения системы неравенств |

***Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Найдите значение выражения:  а) 411 · 4–9; б) 6–5 : 6–3; в) (2–2)3.  2. Упростите выражение:  а) ; б) .  3. Преобразуйте выражение:  а) ; б) .  4. Вычислите: . | **Вариант 2**  1. Найдите значение выражения:  а) 5–4 · 52; б) 12–3 : 12–4; в) (3–1)–3.  2. Упростите выражение:  а) ; б) .  3. Преобразуйте выражение:  а) ; б) .  4. Вычислите: . |

***Итоговая контрольная работа.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Решите систему неравенств:    2. Упростите выражение: .  3. Упростите выражение: .  4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля. | **Вариант 2**  1. Решите систему неравенств:    2. Упростите выражение: .  3. Упростите выражение: .  4. Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью, на 10 км/ч большей, чем полагалось по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию? |

**8 класс. Геометрия.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники». |
| 2 | Контрольная работа № 2 по теме: «Сравнение и вычисление площадей». |
| 3 | Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники». |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме: «Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений». |
| 5 | Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность, круг». |
| 6 | Итоговая контрольная работа. |

***Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Iвариант*** | ***IIвариант*** |
| **№1.**  Периметр параллелограмма 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма.  **№2.**  Найдите угол между диагоналями прямоугольника, если каждая из них делит угол прямоугольника в отношении 4:5.  **№3.**  В трапеции *ABCD* диагональ BD перпендикулярна боковой стороне *АВ*, . Найдите длину *AD*, если периметр трапеции 60 см. | **№1.**  Периметр параллелограмма 60 см. Одна из его сторон на 6 см меньше другой. Найдите стороны параллелограмма.  **№2.**  Угол между диагоналями прямоугольника равен 800. Найдите угол между диагональю и меньшей стороной прямоугольника.  **№3.**  В трапеции *ABCD* диагональ *АС* перпендикулярна боковой стороне *CD* и является биссектрисой угла *А*. Найдите длину *АВ*, если периметр трапеции равен *35* см, . |

***Контрольная работа № 2 по теме: «Сравнение и вычисление площадей».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№1.**  Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведённая к ней, в 2 раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.  **№2.**  Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.  **№3.**  Вычислите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если AD=24см, ВС=16см, , . | **№1.**  Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведённая к ней, в 3 раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника.  **№2.**  Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и площадь треугольника.  **№3.**  Вычислите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если ВС=13см, AD=27см, CD=10см, . |

***Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№1.**  O  A  B  C  D  ***Дано:*** *СО*=4 см, *DO*=6 см, *AO*=5 см.  ***Найти:*** а) *ОВ*, б) *АС:BD*, в) *SAOC:SBOD*.  **№2.** Прямая пересекает стороны треугольника *АВС* в точках *М* и *К* соответственно так, что *МК//АС*, *ВМ:АМ*=1:4. Найдите периметр треугольника *ВМК*, если периметр треугольника АВС равен 25 см.  **№3.** Диагонали ромба *ABCD* пересекаются в точке *О*, *BD*=16 см. На стороне *АВ* взята точка *К* так, что *ОК**АВ* и *ОК*=см. Найдите сторону ромба и вторую диагональ. | **№1.**  N  М  Р  E  K  ***Дано:****РЕ*//*NK*, *MP*=8 см, *MN*=12 см, *ME*=6 см.  ***Найти:*** а) *МК*; б) *РЕ:NK*; в) *SMEP:SMKN*.  **№2.** Отрезки *АВ* и *CD* пересекаются в точке *О* так, что , *АО:ОВ*=2:3. Найдите периметр треугольника *АСО*, если периметр треугольника *BOD* равен 21 см.  **№3.** Диагонали ромба *ABCD* пересекаются в точке *О*. На стороне *АВ* взята точка *К* так, что *ОК**АВ*, *АК*=2 см, *ВК*=8 см. Найдите диагонали ромба. |

***Контрольная работа № 4 по теме: «Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№1.**  Средние линии треугольника относятся как 2:2:4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.  **№2.**  А прямоугольном треугольнике*АВС* () *АС*=5см, *ВС*=5см. Найдите угол*В* и гипотенузу *АВ*.  **№3.**  В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен 60о. Найдите периметр и площадь трапеции. | **№1.**  Стороны треугольника относятся как 4:5:6, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен 30см. Найдите средние линии треугольника.  **№2.**  В прямоугольном треугольнике *РКТ* () *РТ*=7см, *КТ*=7см. Найдите угол*К* и гипотенузу *КР*.  **№3.**  В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 6 см, меньшее основание 10 см, а меньший угол 60о. Найдите периметр и площадь трапеции. |

***Контрольная работа №5 по теме: «Окружность, круг».***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№1.**  *АВ* и *АС* – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 9см с центром в точке *О*. Найдите длины отрезков *АС* и *АО*, если *АВ*=12см.  **№2.**  Хорды *МН* и *РК* пересекаются в точке*Е* так, что *МЕ*=12см, *НЕ*=3см, *РЕ=КЕ*. Найдите *РК*.  **№3.**  Точки А и В делят окружность с центром в точке О на дуги АМВ и АСВ так, что дуга АСВ на 60о меньше дуги АМВ. АМ – диаметр окружности. Найдите углы АМВ, АВМ, АСВ. | **№1.**  МН и МК – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 5см с центром в точке О. Найдите длины отрезков МН и МК , если МО=13см.  **№2.**  Хорды АВ и CD пересекаются в точке F так, что AF=4см, BF=16см, CF=DF. Найдите CD.  **№3.**  Точки Е и Н делят окружность с центром в точке О на дуги ЕАН и ЕКН так, что дуга ЕКН на 90о меньше дуги ЕАН, ЕА – диаметр окружности. Найдите углы ЕКА, ЕАН, ЕКН. |

***Итоговая контрольная работа.***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **1.** Найдите площадь равнобедренного треугольника со сторонами 10см, 10см и 12 см.  **2.** В параллелограмме две стороны 12 и 16 см, а один из углов 150°. Найдите площадь параллелограмма.  **3.** В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 13 см, основания 10 см и 20 см. Найдите площадь трапеции.  **4.** В треугольнике АВС прямая MN , параллельная стороне АС, делит сторону ВС на отрезки BN=15 см и NC=5 см, а сторону АВ на ВМ и АМ. Найдите длину отрезка MN, если АС=15 см.  **5**. В прямоугольном треугольнике АВС =90°, АС=8 см, =45°. Найдите:  а)АС;  б) высоту СD, проведенную к гипотенузе. | **1.** В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 13 см, а высота, проведенная к основанию, 5 см. Найдите площадь этого треугольника.  **2.** В параллелограмме АВСД АВ=8 см, АД=10 см, =30°. Найдите площадь параллелограмма.  **3.** В прямоугольной трапеции АВСД боковая сторона равна АВ=10 см, большее основание АД= 18 см, =45°. Найдите площадь трапеции.  **4.** В треугольнике АВС со сторонами АС=12 см и АВ=18 см проведена прямая MN, параллельная АС, MN=9 см. Найдите ВМ.  **5.** В прямоугольном треугольнике АВС =90°, АС=8 см, =45° . Найдите:  а)АВ;  б) высоту СD, проведенную к гипотенузе. |

**9 класс. Алгебра.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Входная контрольная работа в рамках регионального экзамена. |
| 2 | Контрольная работа №1 по теме: «Функции. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители». |
| 3 | Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция». |
| 4 | Контрольная работа № 3 по теме: «Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Неравенство с переменной». |
| 5 | Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга. |
| 6 | Контрольная работа № 4 по теме: «Системы уравнений. Системы неравенств». |
| 7 | Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия и её свойства». |
| 8 | Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия». |
| 9 | Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики». |
| 10 | Итоговая контрольная работа. |

**Контрольная работа №1 по теме:**

**«Функции. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Дана функция. При каких значениях аргумента ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?  2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:  а) ; б) .  3°. Сократите дробь .  4.Область определения функции g – отрезок . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.  11 | **Вариант 2**  1°. Дана функция. При каких значениях аргумента ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?  2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:  а) ; б) .  3°. Сократите дробь .  4.Область определения функции *f* – отрезок . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.  11 |

**Контрольная работа №2 по теме:«Квадратичная функция»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Постройте график функции . Найдите с помощью графика:  а) значение *у* при *х =* 0,5;  б) значения *х*, при которых *у* = – 1;  в) нули функции; промежутки, в которых y> 0 и в которых y< 0;  г) промежуток, на котором функция возрастает.  2°. Найдите наименьшее значение функции .  3. Найдите область значений функции , где .  4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  и прямая . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты. | **Вариант 2**  1°. Постройте график функции . Найдите с помощью графика:  а) значение *у* при *х =* 1,5;  б) значения *х*, при которых *у* = 2;  в) нули функции; промежутки, в которых y> 0 и в которых y< 0;  г) промежуток, на котором функция убывает.  2°. Найдите наибольшее значение функции .  3. Найдите область значений функции , где .  4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  и прямая . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты. |

**Контрольная работа №3 по теме:**

**«Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Неравенство с переменной».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Решите уравнение:  а) ; б) .  2°. Решите неравенство:  а) ; б) .  3°. Решите неравенство методом интервалов:  а) ; б) .  4°. Решите биквадратное уравнение  .  5. При каких значениях *т* уравнение  имеет два корня? | **Вариант 2**  1°. Решите уравнение:  а) ; б) .  2°. Решите неравенство:  а) ; б) .  3°. Решите неравенство методом интервалов:  а) ; б) .  4°. Решите биквадратное уравнение  .  5. При каких значениях *п* уравнение  не имеет корней? |

**Контрольная работа №4 по теме:**

**«Системы уравнений. Системы неравенств».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Решите систему уравнений  2°. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м2. Найдите стороны прямоугольника.  3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств    4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы  и прямой . | **Вариант 2**  1°. Решите систему уравнений  2°. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120см2.  3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств    4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности  и прямой . |

**Контрольная работа № 5 по теме:**

**«Арифметическая прогрессия»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии , если  и .  2°. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; … .  3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности , заданной формулой .  4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии , в которой  и ? | **Вариант 2**  1°. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии , если  и .  2°. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: – 21; – 18; – 15; … .  3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности , заданной формулой .  4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии , в которой  и ? |

**Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Найдите седьмой член геометрической прогрессии , если  и .  2°. Первый член геометрической прогрессии  равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.  3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; –12; 6; … .  4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии  с положительными членами, зная, что  и . | **Вариант 2**  1°. Найдите шестой член геометрической прогрессии , если  и .  2°. Первый член геометрической прогрессии  равен 6, а знаменатель равен 2. Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.  3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: – 40; 20; – 10; … .  4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии  с положительными членами, зная, что  и . |

**Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на 5 свободных местах?  2°. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?  3°. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?  4°. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6? | **Вариант 2**  1°. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?  2°. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?  3°. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?  4°. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником? |

**Итоговая контрольная работа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1°. Упростите выражение .  2°. Решите систему уравнений  3°. Решите неравенство .  4°. Представьте выражение  в виде степени с основанием *а*.  5. Постройте график функции . Укажите, при каких значениях *х* функция принимает положительные значения. | **Вариант 2**  1°. Упростите выражение .  2°. Решите систему уравнений  3°. Решите неравенство .  4°. Представьте выражение  в виде степени с основанием *у*.  5. Постройте график функции . Укажите, при каких значениях *х* функция принимает отрицательные значения. |

**9 класс. Геометрия.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
|
| 1 | Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы и координаты на плоскости». |
| 2 | Контрольная работа № 2 по теме: «Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение». |
| 3 | Контрольная работа № 3 по теме: «Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга». |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме: «Движения». |
| 5 | **Промежуточная аттестация.** Итоговая контрольная работа. |

***Контрольная работа №1 по теме:«Векторы и координаты на плоскости».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**   1. Найдите координаты и длину вектора  если 2. Даны координаты вершин треугольника ABC: A (-6; 1), B (2; 4), С (2; -2). Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведенную из вершины A. 3. Окружность задана уравнением Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси ординат. | **Вариант 2**   1. Найдите координаты и длину вектора  если 2. Даны координаты вершин четырехугольника ABCD: A (-6; 1), B (0; 5), С (6; -4),D (0; -8).   Докажите, что ABCD – прямоугольник, и найдите координаты точки пересечения его диагоналей.   1. Окружность задана уравнением Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси абсцисс. |

***Контрольная работа№ 2 по теме: «Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**   1. Найдите угол между лучом ОА и положительной полуосью Ох, если А(-1; 3). 2. Решите треугольник АВС, если 3. Найдите косинус угла М треугольника KLM, если К(1; 7), L(-2; 4), М(2; 0). | **Вариант 2**   1. 1. Найдите угол между лучом ОВ и положительной полуосью Ох, если В(3; 3). 2. 2. Решите треугольник ВСD, если 3. 3. Найдите косинус угла А треугольника АВC, если А(3; 9), В(0;6), С(4;2). |

***Контрольная работа № 3 по теме: «Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**   1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность. 2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм2. 3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150о. | **Вариант 2**   1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 см. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность. 2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна . 3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120о, а радиус круга равен 12 см. |

***Контрольная работа № 4 по теме: «Движения».***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  1. Дана трапеция АВСD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону АВ.  2. Две окружности с центрами О1 и О2, радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N. Через точку М проведена прямая, параллельная О1О2  и пересекающая окружность с центром О2 в точке D. Используя параллельный перенос, докажите, четырехугольник О1МDО2 является параллелограммом. | **Вариант 2**  1. Дана трапеция АВСD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD..  2. Дан шестиугольник А1А2А3А4А5А6. Его стороны А1А2 и А4А5, А2А3 и А5А6, А3А4 и А6А1 попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали А1А4, А2А5, А3А6 данного шестиугольника пересекаются в одной точке. |

***Итоговая контрольная работа.***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  В треугольнике *АВС* точка *D* – середина стороны *АВ*, точка *М* – точка пересечения медиан.  а) Выразите вектор  через векторы и , и вектор  через векторы  и .  б) Найдите скалярное произведение , если *АВ=АС=2*, .  **№ 2.**  Даны точки*А(1;1), В(4;5), С(–3;4)*.  а) Докажите, что треугольник *АВС* равнобедренный и прямоугольный.  б) Найдите длину медианы *СМ*.  **№ 3.**  В треугольнике АВС , , высота *BD* равна *h*.  а) Найдите сторону *АС* и радиус *R* описанной окружности.  б) Вычислите значение R, если , *см*. | **№ 1.**  В параллелограмме *АВСD* диагонали пересекаются в точке О.  а) Выразите вектор  через векторы  и , и вектор  через векторы  и .  б) Найдите скалярное произведение , если *АВ=2ВС=6*, .  **№ 2.**  Даны точки*К(0;1), М(–3; –3), N(1;–6)*.  а) Докажите, что треугольник *KMN* равнобедренный и прямоугольный.  б) Найдите длину медианы *NL*.  **№ 3.**  В треугольнике АВС , , высота *СD* равна *h*.  а) Найдите сторону *АВ* и радиус *R* описанной окружности.  б) Вычислите значение R, если , , *см*. |