ПРИЛОЖЕНИЕ

к Основной образовательной программе основного общего образования

муниципального казенного общеобразовательного учреждения

«Куминовская основная общеобразовательная школа»

**Рабочая программа**

**по математике**

**для 5-6 классов**

**муниципального казенного общеобразовательного учреждения**

**«Куминовская основная общеобразовательная школа»**

Составитель:

Марченко Нина Анатольевна,

учитель математики

Оглавление

[Планируемые результаты освоения программы (личностные, метапредметные, предметные)](#_Toc18084147)

**[Ошибка! Закладка не определена.](#_Toc18084147)**

[Содержание учебного предмета 29](#_Toc18084148)

[Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 37](#_Toc18084149)

**Планируемые результаты освоения программы (личностные, метапредметные, предметные)**

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

*личностным,* включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

*метапредметным,* включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

*предметным,* включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

*Личностные результаты должны отражать:*

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

К метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования относятся межпредметные понятия и метапредметные образовательные результаты (регулятивные, познавательные и коммуникативные УУД).

***Метапредметные результаты*** *освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:*

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

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

*в личностном направлении:*

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;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

 умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

ответственное отношение к учению, готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию;

осознанный выбор и построение дальнейшей индивиду­альной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к тру­ду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

*в метапредметном направлении:*

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера**;**

***Предметные результаты*** *изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:*

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

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

Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-1) понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

задавать множества перечислением их элементов;

находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

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

распознавать логически некорректные высказывания.

**Числа**

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;

использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

сравнивать рациональные числа**.**

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

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Статистика и теория вероятностей**

Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,

читать 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), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составлять план решения задачи;

выделять этапы решения задачи;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

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

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

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

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

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

вычислять площади прямоугольников.

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

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**История математики**

описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

**Элементы теории множеств и математической логики**

*Оперировать[[2]](#footnote-2) 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 зада;.*

*оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

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

*применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*

*выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*

*составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.*

**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, а также задачи повышенной трудности;*

*использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*

*знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*

*моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*

*выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*

*интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*

*анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*

*исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*

*решать разнообразные задачи «на части»,*

*решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*

*осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

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

*выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

*решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

*решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

*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[[3]](#footnote-3) понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

задавать множества перечислением их элементов;

находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

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

использовать графическое представление 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;

распознавать 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;

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;

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;

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;

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.

**Функции**

Находить значение функции по заданному значению аргумента;

находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

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;

оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

решать 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;

решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

определять основные статистические характеристики числовых наборов;

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;

сравнивать основные статистические характеристики, полученные 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;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составлять план решения задачи;

выделять этапы решения задачи;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых 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, 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, базовые тригонометрические соотношения 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.

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

распознавать движение объектов в окружающем мире;

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

Оперировать на базовом уровне понятиями 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:**

использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**История математики**

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

**Элементы теории множеств и математической логики**

*Оперировать[[4]](#footnote-4) 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;*

*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:**

*строить 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;*

*решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*

*решать несложные квадратные уравнения с параметром;*

*решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*

*решать несложные уравнения в целых числах.*

**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, а также задачи повышенной трудности;*

*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;*

*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, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*

*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;*

*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.*

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне

**Элементы теории множеств и математической логики**

Свободно оперировать[[5]](#footnote-5) понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задание множества;

задавать множества разными способами;

проверять выполнение характеристического свойства множества;

свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний; истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не; условные высказывания (импликации);

строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.

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

строить рассуждения на основе использования правил логики;

использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

**Числа**

Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;

переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;

выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать действительные числа разными способами;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;

выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.

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

выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Тождественные преобразования**

Свободно оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем;

выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;

оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;

свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;

выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов;

использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;

выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;

доказывать свойства квадратных корней и корней степени *n*;

выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени *n*;

свободно оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;

выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули.

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

выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;

выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;

выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

**Уравнения и неравенства**

Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;

понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

владеть разными методами доказательства неравенств;

решать уравнения в целых числах;

изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

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

составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

**Функции**

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, четность/нечетность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,

строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени, ;

использовать преобразования графика функции  для построения графиков функций ;

анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;

свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;

использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;

исследовать последовательности, заданные рекуррентно;

решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

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

конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;

использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;

конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

**Статистика и теория вероятностей**

Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный ее свойствам и целям анализа;

вычислять числовые характеристики выборки;

свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;

свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;

использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;

решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

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

представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным ее свойствам и цели исследования;

анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;

оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

**Текстовые задачи**

Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;

распознавать разные виды и типы задач;

использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;

различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;

знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);

моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

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;

изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;

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, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;

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;

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, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;

решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

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:**

конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом реальных 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;

конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

**Геометрические фигуры**

Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

формулировать и доказывать геометрические утверждения.

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

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

**Отношения**

Владеть понятием отношения как метапредметным;

свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

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

использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника, а также с применением тригонометрии;

самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

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

свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

**Геометрические построения**

Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,

владеть набором методов построений циркулем и линейкой;

проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

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

выполнять построения на местности;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**Преобразования**

Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;

оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;

использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;

пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

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

применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости**

Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;

выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;

использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

**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**

Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;

рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;

владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;

характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

**Предметные результаты изучения**

**учебного предмета «Математика»**

**Первый год**

Какие умения нужно сформировать:

– оперировать понятиями: 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;

– оперировать понятиями: доли, части, дробные числа, обыкновенная дробь; правильная и неправильная дробь, смешанное число; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, сравнивать числа;

– оперировать понятиями: десятичная дробь, целая и дробная часть десятичной дроби, процент; выполнять сложение и вычитание десятичных дробей; округлять десятичные дроби;

– оперировать понятиями: деление с остатком, делимость, делитель, кратное; использовать признаки делимости на 2, 3, 5, 9 и 10 при решении задач;

– оперировать понятием: столбчатая диаграмма; интерпретировать, преобразовывать и использовать при решении учебных и практических задач информацию, представленную в таблицах, схемах и столбчатых диаграммах;

– решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов: на нахождение части числа и числа по его части; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учёта расхода электроэнергии, воды, газа);

– распознавать простейшие фигуры: отрезок, прямая, луч, ломаная, угол; многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат; окружность, круг; куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида; приводить примеры фигур и 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.

**Второй год**

Какие умения нужно сформировать:

– оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение множеств; множество целых чисел, множество рациональных чисел; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

– оперировать понятиями: высказывание, истинное высказывание, ложное высказывание, пример и контр-пример; решать несложные логические задачи;

– оперировать понятиями: деление с остатком, остаток от деления; использовать деление с остатком при решении задач;

– оперировать понятиями: простое и составное число; находить разложение составного числа в произведение простых;

– оперировать понятиями: 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;

– оперировать понятиями: числовое выражение, значение числового выражения; находить значения числовых выражений, оперировать понятием 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;

– находить десятичные приближения обыкновенных дробей;

– округлять рациональные числа; сравнивать рациональные числа;

– делать прикидку и оценивать результаты 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);

– оперировать понятием: круговая диаграмма;

– 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, знать простейшие свойства пространственных фигур:цилиндр, конус, сфера, шар; выделять их в окружающем мире;

– распознаватьразвертки прямоугольного параллелепипеда;

– вычислять объемы пространственных тел, составленных из кубов, прямоугольных параллелепипедов;

– выполнять измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей, необходимые в жизни; площади поверхности и объема прямоугольного параллелепипеда в практических ситуациях; 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; фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой; фигуру, симметричную данной фигуре относительно точки;

– оперировать понятиями: 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);

– сформированность представлений об истории математики (в том числе об: истории появления цифр, букв, иероглифов в процессе счёта, истории появления систем счисления, арифметики натуральных чисел; использовании алгоритма «решето Эратосфена» для получения простых чисел; некоторых старинных системах мер).

**Третий год**

Какие умения нужно сформировать:

– оперировать понятиями: 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, в том числе, для вычисления значений числовых выражений;

– оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, корень уравнения;

– решать линейные уравнения с одной переменной; решать алгебраическим способом текстовые задачи, приводящие к линейным уравнениям;

– оперировать понятиями: 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;

– оперировать понятиями: 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;

– 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;

– пользоваться статистическими характеристиками для описания наборов значений изменчивых величин: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение, размах;

– оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, свойство, признак;

– оперировать понятиями, 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;

–доказывать простейшие теоремы о взаимном расположении прямых на плоскости (свойства вертикальных и смежных углов, признаки и свойства параллельных прямых);

– оперировать понятиями, 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;

– оперировать понятиями, 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);

– 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.

**Четвертый год**

Какие умения нужно сформировать:

– оперировать понятиями: алгебраическая дробь, степень с целым показ**а**телем, выполнять несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих степени с отрицательным показателем;

– оперировать понятиями арифметический квадратный корень, иррациональное число, множество действительных чисел; несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих квадратные корни;

– оперировать понятиями: 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;

– оперировать понятиями: алгебраическая дробь, сокращение алгебраической дроби, действия с алгебраическими дробями (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень);

– оперировать понятием квадратное уравнение; решать квадратные уравнения; решать задачи, сводящиеся к линейным и квадратным уравнениям, системам уравнений;

– оперировать понятиями: обратная пропорциональность, гипербола; строить графики обратной пропорциональности;

– оперировать понятиями: случайный опыт, случайное событие, вероятность случайного события; находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; представлять роль практически достоверных и маловероятных событий 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 понятиями: подобие фигур, подобные треугольники; распознавать подобие фигур в окружающем мире; решать задачи с применением изученных фактов и простейших свойств фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;

– оперировать понятиями: 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;

– использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;

– вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, вычислять площади и применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Пятый год**

Какие умения нужно сформировать:

– 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, в том числе физических задач;

– оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

– распознавать прогрессии и решать задачи математики, других учебных предметов и реальной жизни на прогрессии с применением формул *n*-го члена и суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий;

– оперировать понятиями: 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 контр-примеры;

– строить высказывания, отрицания высказываний; проводить доказательства несложных утверждений;

– оперировать понятиями: 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;

– оперировать понятиями движение плоскости (параллельный перенос, центральная и осевая симметрия, поворот), преобразование подобия;

– применять теорему косинусов и теорему синусов, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков и в помещениях в простейших случаях;

– выбирать подходящий метод для решения изученных типов математических задач; используя известные методы, проводить геометрические доказательства, опровергать ложные высказывания, в том числе с помощью контр-примеров;

– приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

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

# Содержание учебного предмета

**Содержание курса математики в 5–6 классах**

**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 нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

**Действия с натуральными числами**

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

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

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

**Степень с натуральным показателем**

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

**Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

**Деление с остатком**

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

**Свойства и признаки делимости**

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

**Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

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

**Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, 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.

**Дроби**

**Обыкновенные дроби**

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

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

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

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

**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*.

**Отношение двух чисел**

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

**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*.

**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**

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

**Задачи на все арифметические действия**

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

**Задачи на движение, работу и покупки**

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

**Задачи на части, доли, 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 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. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

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

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

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**История математики**

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

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

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

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

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

**Содержание курса математики в 7–9 классах**

**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*.

**Тождественные преобразования**

**Числовые и буквенные выражения**

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

**Целые выражения**

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

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

**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*.

**Уравнения и неравенства**

**Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

**Уравнения**

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

**Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. 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.*

**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. 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.

*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**

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**

**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. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства*, четность/нечетность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

**Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее 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*.

**Обратная пропорциональность**

Свойства функции . Гипербола.

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

*Графики функций* , ,, *.*

**Последовательности и прогрессии**

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

**Решение текстовых задач**

**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**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов 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. Применение пропорций при решении задач.

**Логические задачи**

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

**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. 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*.

**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. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. 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**

**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 ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

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

**Многоугольники**

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

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

Четырехугольники. 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, *четырехугольников, правильных многоугольников*.

**Геометрические фигуры в пространстве (объемные 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*.*

**Отношения**

**Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

**Параллельно­сть прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. *Теорема Фалеса*.

**Перпендикулярные прямые**

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

***Подобие***

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

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

**Измерения и вычисления**

**Величины**

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

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

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

**Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *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 Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов*.

**Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами*.

**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 трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

**Геометрические преобразования**

**Преобразования**

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

**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

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

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

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

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

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

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

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

# Тематическое планирование с указанием количества часов,

# отводимых на освоение каждой темы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Кол-во ча-сов | №  КЭС | Контролируемыйэлементсодержания | № КПУ | Проверяемыеумения |
|  | **Математика 5класс** |  |  |  |  |  |
| 1-3 | **Повторение курса математики 4 класса** | **3** |  |  |  |  |
| **4-11** | **Глава 1. Линии** | **8** |  |  |  |  |
| 4 | Разнообразныймирлиний | 1 | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии | 5.1  5.2 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи |
| 5-6 | Прямая. Частипрямой. Ломаная | 2 | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.1.3. | Прямая. |
|  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
| 7-8 | Длиналинии | 2 | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины |
| 9-10 | Окружность | 2 | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 11 | Самостоятельнаяработа «Линии» | 1 | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.1.3. | Прямая. |
|  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины |
| **12-24** | **Глава 2. Натуральные числа** | **13** |  |  |  |  |
| 12-13 | Как записывают и читают натуральные числа | 2 | 1.1.1. | Десятичная система счисления. Римская нумерация. | 1.1  1.2  1.4  6.2  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.  Изображать числа точками на координатной прямой.  Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 14-15 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел | 2 | 1.1.1. | Десятичная система счисления. |
| 16-17 | Числа и точки на прямой | 2 | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 18-19 | Округление натуральных чисел. | 2 | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. |
| 20-22 | Решение комбинаторных задач | 3 | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
| 23 | Контрольная работа №1 по теме: «Натуральные числа. Линии» | 1 | 1.1.1. | Десятичная система счисления. Римская нумерация. |
|  |  |  | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
| 24 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **25-46** | **Глава 3. Действия с натуральными числами** | **22** |  |  |  |  |
| 25-27 | Сложение и вычитание натуральных чисел | 3 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами | 1.1  1.2  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 28-32 | Умножение и деление натуральных чисел | 5 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами |
| 33-36 | Порядок действий в вычислениях. | 4 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами |
| 37-39 | Степень числа | 3 | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 40-43 | Задачи на движение | 4 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 44 | Решение задач по теме: «Действия с натуральными числами» | 1 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 45 | Контрольная работа №2 по теме: «Действия с натуральными числами» | 1 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 46 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **47-58** | **Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях** | **12** |  |  |  |  |
| 47-48 | Свойствасложения и умножения | 2 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами | 1.1  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 49-51 | Распределительноесвойство | 3 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 52-54 | Задачиначасти | 3 | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 55-57 | Задачинауравнивание | 3 | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 58 | Самостоятельная работа «Использование свойств действий при вычислениях» | 1 | 1.1.2. | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| **59-67** | **Глава 5. Углы и многоугольники** | **9** |  |  |  |  |
| 59-60 | Как обозначают и сравнивают углы | 2 | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. | 5.1  5.2  7.1  7.2 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 61-63 | Измерениеуглов | 3 | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.5.3. | Градусная мера угла |
| 64-65 | Ломаные и многоугольники | 2 | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. |
| 66 | Контрольная работа №3 по теме: «Использование свойств действий при вычислениях. Углы и многоугольники» | 1 | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. |
|  |  |  | 7.5.3. | Градусная мера угла |
| 67 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **68-82** | **Глава 6. Делимость чисел** | **15** |  |  |  |  |
| 68-70 | Делители и кратные | 3 | 1.1.4. | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители | 1.1  7.1 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
|  |  |  | 1.1.6. | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
| 71-72 | Простые и составные числа | 2 | 1.1.4. | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
| 73-74 | Свойства делимости | 2 | 1.1.4. | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
| 75-77 | Признаки делимости | 3 | 1.1.5. | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
| 78-80 | Деление с остатком | 3 | 1.1.7. | Деление с остатком |
| 81 | Решение задач по теме «Делимость чисел» | 1 | 1.1.4. | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
|  |  |  | 1.1.5. | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
|  |  |  | 1.1.6. | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
|  |  |  | 1.1.7. | Деление с остатком |
| 82 | Самостоятельная работа «Делимость чисел» | 1 | 1.1.4. | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
|  |  |  | 1.1.5. | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
|  |  |  | 1.1.6. | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
|  |  |  | 1.1.7. | Деление с остатком |
| **83-92** | **Глава 7. Треугольники и четырёхугольники** | **10** |  |  |  |  |
| 83-84 | Треугольники и их виды | 2 | 7.2.2. | Равнобедренный и равносторонний треугольники. | 5.2  7.1  7.2 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи \Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  | 7.2.3. | Прямоугольный треугольник. |
| 85-86 | Прямоугольники | 2 | 7.3.2. | Прямоугольник |
| 87-88 | Равенство фигур. | 2 |  |  |
| 89-90 | Площадь прямоугольника | 2 | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 91 | Контрольная работа №4 по теме: «Делимость чисел. Треугольники и четырёхугольники» | 1 | 1.1.4. | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
|  |  |  | 1.1.5. | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
|  |  |  | 1.1.6. | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
|  |  |  | 1.1.7. | Деление с остатком |
|  |  |  | 7.2.2. | Равнобедренный и равносторонний треугольники. |
|  |  |  | 7.2.3. | Прямоугольный треугольник. |
|  |  |  | 7.3.2. | Прямоугольник |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 92 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **93-110** | **Глава 8. Дроби** | **18** |  |  |  |  |
| 93-94 | Доли | 2 |  |  | 1.1  1.4  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Изображать числа точками на координатной прямой  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 95-97 | Что такое дробь | 3 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 98-100 | Основное свойство дроби | 3 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 101-102 | Приведение дробей к общему знаменателю. Равенство фигур. | 2 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 103-105 | Сравнение дробей | 3 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 106-107 | Натуральные числа и дроби | 2 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 108 | Решение задач по теме «Дроби. Треугольники и четырёхугольники» | 1 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 7.2.2. | Равнобедренный и равносторонний треугольники. |
|  |  |  | 7.2.3. | Прямоугольный треугольник. |
|  |  |  | 7.3.2. | Прямоугольник |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 109 | Контрольная работа №5 по теме: «Дроби. Треугольники и четырёхугольники» | 1 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 7.2.2. | Равнобедренный и равносторонний треугольники. |
|  |  |  | 7.2.3. | Прямоугольный треугольник. |
|  |  |  | 7.3.2. | Прямоугольник |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 110 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **111-144** | **Глава 9. Действия с дробями** | **34** |  |  |  |  |
| 111-115 | Сложение и вычитаниедробей | 5 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями | 1.1  1.3  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 116-118 | Смешанныедроби | 3 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 119-123 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 5 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 124-128 | Умножение дробей | 5 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 129-133 | Деление дробей. | 5 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 134-138 | Нахождение части целого и целого по его части. | 5 | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 139-141 | Задачи на совместную работу | 3 | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 142 | Решение задач по теме: «Действия с дробями» | 1 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 143 | Контрольная работа №6 по теме: «Действия с дробями» | 1 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 144 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **145-154** | **Глава 10. Многогранники** | **10** |  |  |  |  |
| 145-146 | Геометрические тела и их изображение | 2 | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек | 7.1  7.2 | Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
| 147-148 | Параллелепипед | 2 | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 149-150 | Объёмпараллелепипеда | 2 | 7.5.9. | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба |
| 151-152 | Пирамида | 2 | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
| 153 | Решение задач по теме «Многогранники» | 1 | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
|  |  |  | 7.5.9. | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба |
| 154 | Самостоятельная работа «Многогранники» | 1 | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
|  |  |  | 7.5.9. | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба |
| **155-163** | **Глава 11. Таблицы и диаграммы** | **9** |  |  |  |  |
| 155-157 | Чтение и составление таблиц | 3 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков | 7.6. | Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках |
| 158-159 | Диаграммы | 2 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 160-161 | Опрос общественного мнения | 2 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 162 | Решение задач по теме «Таблицы и диаграммы» | 1 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 163 | Самостоятельная работа «Таблицы и диаграммы» | 1 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| **164-169** | **Повторение.** | **6** |  |  |  |  |
| **170** | **Годовая контрольная работа №7 по курсу математики 5 класса** | **1** |  |  |  |  |
|  |  | **170** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Математика 6 класс** |  |  |  |  |  |
| **1-3** | **Повторение курса математики 5 класса** | **3** |  |  |  |  |
| **4-21** | **Глава 1. Дроби и проценты** | **18** |  |  |  |  |
| 4,5 | Что мы знаем о дробях | 2 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей | 1.3  6.1  7.1  7.2  7.6 | Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот  Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 6,7 | Вычисления с дробями | 2 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 8,9 | «Многоэтажные» дроби | 2 | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 10-12 | Основные задачи на дроби. | 3 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 13 | Что такое процент | 1 | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
| 14-17 | Проценты | 4 | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
| 18 | Столбчатые и круговые диаграммы. | 1 | 8.1.1. | Представление данных в виде диаграмм |
|  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
| 19 | Решение задач по теме «Дроби и проценты» | 1 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде диаграмм |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты» | 1 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде диаграмм |
| 21 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **22-28** | **Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве** | **7** |  |  |  |  |
| 22,23 | Пересекающиесяпрямые | 2 | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых | 5.2  7.1 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
|  |  |  | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 24,25 | Параллельныепрямые | 2 | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 26,27 | Расстояние | 2 | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| 28 | Самостоятельная работа по теме «Прямые на плоскости и в пространстве» | 1 | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
| **29-37** | **Глава 3. Десятичные дроби** | **9** |  |  |  |  |
| 29-30 | Десятичнаязаписьдробей | 2 | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей | 1.1  1.4  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Изображать числа точками на координатной прямой  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  | 1.5.2. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 31 | Десятичные дроби и метрическая система мер | 1 | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
| 32-33 | Перевод обыкновенной дроби вдесятичную | 2 | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 34 | Сравнение десятичных дробей. | 1 | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 35 | Решение задач по теме «Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве» | 1 | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  | 1.5.2. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире |
|  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
| 36 | Контрольная работа №2 по теме «Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве» | 1 | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  | 1.5.2. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире |
|  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
| 37 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **38-68** | **Глава 4. Действия с десятичными дробями** | **31** |  |  |  |
| 38-41 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 4 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями | 1.1  1.2  1.3  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений  Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 42-44 | Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000. | 3 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 45-49 | Умножение десятичных дробей | 5 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 50-54 | Деление десятичных дробей. | 5 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 55-58 | Деление десятичных дробей(продолжение) | 4 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 59-61 | Округление десятичных дробей | 3 | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа |
| 62-65 | Задачи на движение | 4 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 66 | Решение задач по теме «Действия с десятичными дробями» | 1 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 67 | Контрольная работа №3 по теме «Действия с десятичными дробями» | 1 | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 68 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **69-77** | **Глава 5. Окружность** | **9** |  |  |  |  |
| 69-70 | Окружность и прямая | 2 | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей | 5.2  7.1 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 71-72 | Двеокружностинаплоскости | 2 | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
| 73-74 | Построениетреугольника | 2 | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 75 | Круглыетела | 1 | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 76 | Решение задач по теме «Окружность» | 1 | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
|  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 77 | Решение задач по теме «Окружность». Самостоятельная работа по теме «Окружность» | 1 | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
|  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| **78-91** | **Глава 6. Отношения и проценты** | **14** |  |  |  |  |
| 78-80 | Чтотакоеотношение | 3 | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах | 1.3  5.2  7.1 | Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 81-83 | Деление в данномотношении | 3 | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 84-86 | «Главная» задачанапроценты | 3 | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 87-88 | Выражение отношения в процентах. | 2 | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 89 | Решение задач по теме «Отношения и проценты. Окружность» | 1 | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
| 90 | Контрольная работа №4 по теме «Отношения и проценты. Окружность» | 1 | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
| 91 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **92-99** | **Глава 7. Симметрия** | **8** |  |  |  |  |
| 92-93 | Осеваясимметрия | 2 | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия | 5.2  7.1  7.2 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| 94-95 | Осьсимметриифигуры | 2 | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 96-97 | Центральнаясимметрия | 2 | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 98 | Решение задач по теме «Симметрия» | 1 | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| 99 | Самостоятельная работа по теме «Симметрия» | 1 | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| **100-114** | **Глава 8. Выражения, формулы, уравнения** | **15** |  |  |  |  |
| 100 | О математическомязыке | 1 |  |  |  |  |
| 101-102 | Буквенные выражения и числовые подстановки | 2 | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения | 2.1  3.1  5.2  7.2 | Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования  Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
| 103-105 | Формулы. Вычисления по формулам | 3 | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
| 106-107 | Формулы длины окружности, площадикругаиобъёмашара. | 2 | 7.5.2. | Длина окружности |
|  |  |  | 7.5.8. | Площадь круга |
|  |  |  | 7.5.9. | Формула объема шара |
|  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
| 108-111 | Что такое уравнение | 4 | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
| 112 | Решение задач по теме «Выражения, формулы, уравнения. Симметрия» | 1 | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
|  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
|  |  |  | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 7.5.2. | Длина окружности |
|  |  |  | 7.5.8. | Площадь круга |
|  |  |  | 7.5.9. | Формула объема шара |
|  |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 113 | Контрольная работа №5 по теме «Выражения, формулы, уравнения. Симметрия» | 1 | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
|  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
|  |  |  | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 7.5.2. | Длина окружности |
|  |  |  | 7.5.8. | Площадь круга |
|  |  |  | 7.5.9. | Формула объема шара |
|  |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 114 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **115-128** | **Глава 9. Целые числа** | **14** |  |  |  |  |
| 115 | Какиечисланазываютцелыми | 1 | 1.3.1. | Целые числа | 1.1  1.2  1.4  2.1 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений  Изображать числа точками на координатной прямой  Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования |
| 116-117 | Сравнениецелыхчисел | 2 | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 118-120 | Сложениецелыхчисел | 3 | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 121-123 | Вычитание целых чисел. | 3 | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 124-126 | Умножение и деление целых чисел | 3 | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 127 | Решение задач по теме «Целые числа» | 1 | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 128 | Самостоятельная работа по теме «Целые числа» | 1 | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| **129-137** | **Глава 10. Множества. Комбинаторика** | **9** |  |  |  |  |
| 129 | Понятиемножества | 1 |  |  | 1.1  6.2  7.7  7.8 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения  Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения |
| 130-131 | Операциинадмножествами | 2 |  |  |
| 132-133 | Решение задач с помощью кругов Эйлера | 2 |  |  |
| 134-135 | Комбинаторные задачи | 2 | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов |
| 136 | Контрольная работа №6 по теме «Целые числа. Множества. Комбинаторика» | 1 | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов |
| 137 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **138-153** | **Глава 11. Рациональные числа** | **16** |  |  |  |  |
| 138-139 | Какие числа называют рациональными | 2 | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой | 1.1  4.1  7.1 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 140-141 | Сравнение рациональных чисел. Модуль числа | 2 | 1.3.2. | Модуль (абсолютная величина) числа |
|  |  |  | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  | 6.1.2. | Геометрический смысл модуля |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 142-146 | Действия с рациональными числами. | 5 | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 147-148 | Что такое координаты | 2 | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 149-150 | Прямоугольные координаты на плоскости | 2 | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 151 | Решение задач по теме «Рациональные числа» | 1 | 1.3.2. | Модуль (абсолютная величина) числа |
|  |  |  | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 6.1.2. | Геометрический смысл модуля |
|  |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 152 | Контрольная работа №7 по теме «Рациональные числа» | 1 | 1.3.2. | Модуль (абсолютная величина) числа |
|  |  |  | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 6.1.2. | Геометрический смысл модуля |
|  |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 153 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **154-163** | **Глава 12. Многоугольники и многогранники** | **10** |  |  |  |  |
| 154-156 | Параллелограмм | 3 | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии | 5.1  5.2  7.2 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
|  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 157-159 | Площади | 3 | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 160-161 | Призма | 2 | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 162 | Решение задач | 1 | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 163 | Самостоятельная работа по теме «Многоугольники и многогранники» | 1 | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| **164-169** | **Повторение.** | **6** |  |  |  |  |
| **170** | **Годовая контрольная работа №8 по курсу математики 6 класса** | **1** |  |  |  |  |
|  |  | **170** |  |  |  |  |
|  | **Алгебра 7класс** |  |  |  |  |  |
| **1-2** | **Повторение** | **2** |  |  |  |  |
| **3-13** | **Глава 1. Дроби и проценты** | **11** |  |  |  |  |
| 3 | Сравнение дробей | 1 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей | 1.1  1.3  2.2  6.3  7.1 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями  Вычислять средние значения результатов измерений  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 4 | Вычисления с рациональными числами. | 1 | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 5-6 | Степень с натуральным показателем. | 2 | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 7-8 | Задачи на проценты. | 2 | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| 9-10 | Статистические характеристики. | 2 | 8.1.2. | Средние результатов измерений |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| 11 | Решение задач по теме: «Дроби и проценты» | 1 | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 8.1.2. | Средние результатов измерений |
| 12 | Контрольная работа №1 по теме: «Дроби и проценты» | 1 | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  | 8.1.2. | Средние результатов измерений |
| 13 | Работа над ошибками | **1** |  |  |
| **14-21** | **Глава 2. Прямая и обратная пропорциональность** | **8** |  |  |  |  |
| 14 | Зависимости иформулы. | 1 | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул | 1.3  2.1  7.3  7.6 | Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры  Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 15 | Прямая пропорциональность. Обратнаяпропорциональность. | 1 | 1.5.6. | Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| 16-17 | Пропорции. Решение задач с помощью пропорций | 2 | 1.5.6. | Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| **18** | Пропорциональное деление | 1 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| **19** | Решение задач по теме: «Прямая и обратная пропорциональность» | 1 | 1.5.6. | Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| **20** | Контрольная работа №2 по теме: «Прямая и обратная пропорциональность» | 1 | 1.5.6. | Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| **21** | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **22-30** | **Глава 3. Введение в алгебру** | **9** |  |  |  |  |
| **22** | Буквенная запись свойств действий над числами | 1 | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения | 2.1  2.4 | Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования  Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений |
|  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
| **23-24** | Преобразование буквенных выражений | 2 | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
| **25-26** | Раскрытиескобок | 2 | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
| **27-28** | Приведение подобных слагаемых. | 2 | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
| **29** | Контрольная работа №3 по теме: «Введение в алгебру» | 1 | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
|  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
|  |  |  | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
| **30** | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **31-40** | **Глава 4. Уравнения** | **10** |  |  |  |  |
| **31** | Алгебраический способ решения задач | 1 | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом | 3.1  3.4  7.1  7.3 | Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы  Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| **32-33** | Корни уравнения | 2 | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
| **34-36** | Решение уравнений | 3 | 3.1.2. | Линейное уравнение |
| **37** | Решение задач с помощью уравнений. | 2 | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
|  |  |  | 3.1.2. | Линейное уравнение |
| **38** | Решение задач по теме: «Уравнения» | 1 | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 3.1.2. | Линейное уравнение |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| **39** | Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения» | 1 | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 3.1.2. | Линейное уравнение |
|  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| **40** | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **41-50** | **Глава 5. Координаты и графики** | **10** |  |  |  |  |
| **41** | Множества точек на координатной прямой | 1 | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой | 4.1  4.2  4.4  7.6 | Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами  Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу  Строить графики изученных функций, описывать их свойства  Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках |
| **42** | Расстояние между точками координатной прямой | 1 | 6.1.3. | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч |
| **43** | Множества точек на координатной плоскости | 1 | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| **44** | Графики | 1 | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
|  |  |  | 5.1.5 | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
| **45-46** | Ещё несколько важных графиков | 2 | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
|  |  |  | 5.1.5 | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
| **47** | Графики вокруг нас. | 1 | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
|  |  |  | 5.1.5 | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
| **48** | Решение задач по теме: «Координаты и графики» | 1 | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 6.1.3. | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч |
|  |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
|  |  |  | 5.1.5 | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
| **49** | Контрольная работа №5 по теме: «Координаты и графики» | 1 | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 6.1.3. | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч |
|  |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
|  |  |  | 5.1.5 | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
| **50** | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **51-60** | **Глава 6. Свойства степени с натуральным показателем** | **10** |  |  |  |  |
| **51-52** | Произведение и частное степеней | 2 | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем | 2.2  2.4  6.2  7.7  7.8 | Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями  Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений  Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения  Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения |
| **53-55** | Степень степени, произведения и дроби. | 3 | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
| **56** | Решение комбинаторных задач | 1 | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
| **57** | Перестановки | 1 | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
| **58** | Решение задач по теме: «Свойства степени с натуральным показателем» | 1 | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
|  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| **59** | Контрольная работа №6 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем» | 1 | 1.1.3. | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
|  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| **60** | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **61-76** | **Глава 7. Многочлены** | **16** |  |  |  |  |
| **61** | Одночлены и многочлены | 1 | 2.3.1. | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов | 2.2  2.4  3.1  3.4 | Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями  Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений  Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы  Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| **62,63** | Сложение и вычитание многочленов | 2 | 2.3.1. | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
| **64,65** | Умножение одночлена на многочлен | 2 | 2.3.1. | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
| **66,67** | Умножение многочлена на многочлен | 2 | 2.3.1. | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 2.3.5. | Степень многочлена с одной переменной |
| **68-70** | Формулы квадрата суммы и квадрата разности. | 3 | 2.3.2. | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 2.3.5. | Степень многочлена с одной переменной |
| **71-73** | Решение задач с помощью уравнений. | 3 | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| **74** | Решение задач по теме «Многочлены» | 1 | 2.3.1. | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов |
|  |  |  | 2.3.2. | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов |
|  |  |  | 2.3.5. | Степень многочлена с одной переменной |
|  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| **75** | Контрольная работа №7 по теме: «Многочлены» | 1 | 2.3.1. | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов |
|  |  |  | 2.3.2. | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов |
|  |  |  | 2.3.5. | Степень многочлена с одной переменной |
|  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
|  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| **76** | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **77-92** | **Глава 8. Разложение многочленов на множители** | **16** |  |  |  |  |
| **77-79** | Вынесение общего множителя за скобки | 3 | 2.3.3. | Разложение многочлена на множители | 2.2  2.3  3.4 | Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями  Выполнять разложение многочленов на множители  Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи |
| **80-81** | Способгруппировки | 2 | 2.3.3. | Разложение многочлена на множители |
| **82-83** | Формуларазностиквадратов | 2 | 2.3.3. | Разложение многочлена на множители |
|  |  |  | 2.3.2. | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов |
| **84** | Формулы разности и суммыкубов | 1 | 2.3.3. | Разложение многочлена на множители |
| **85-86** | Разложение на множители с применением нескольких способов | 2 | 2.3.3. | Разложение многочлена на множители |
|  |  |  | 2.3.4. | Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
| **87-89** | Решение уравнений с помощью разложения намножители. | 3 | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
| **90** | Решение задач по теме: «Разложение многочленов на множители» | 1 | 2.3.2. | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов |
|  |  |  | 2.3.3. | Разложение многочлена на множители |
|  |  |  | 2.3.4. | Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
|  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
| **91** | Контрольная работа №8 по теме: «Разложение многочленов на множители» | 1 | 2.3.2. | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов |
|  |  |  | 2.3.3. | Разложение многочлена на множители |
|  |  |  | 2.3.4. | Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
|  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
| **92** | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **93-98** | **Глава 9. Частота и вероятность** | **6** |  |  |  |  |
| **93** | Случайные события | 1 | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами | 6.4  6.5  7.7  7.8 | Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные  Находить вероятности случайных событий в простейших случаях  Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения |
| **94-95** | Частота случайного события | 2 | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
| **96-97** | Вероятность случайного события. | 2 | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
|  |  |  | 8.2.2. | Равновозможные события и подсчет их вероятности |
| **98** | Контрольная работа №9 по теме: «Частота и вероятность» | 1 | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
|  |  |  | 8.2.2. | Равновозможные события и подсчет их вероятности |
|  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
| **99-102** | **Повторение.**  **Годовая контрольная работа №10 по курсу алгебры 7 класса** | **4** |  |  |  |  |
|  |  | **102** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Алгебра 8 класс** |  |  |  |  |  |
| **1-2** | **Повторение** | **2** |  |  |  |  |
| **3-22** | **Глава 1. Алгебраические дроби** | **20** |  |  |  |  |
| **3** | Что такое алгебраическая дробь | 1 | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей | 1.3  2.2  2.4  3.1 | Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями  Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений  Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы |
|  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
| **4-6** | Основное свойство дроби | 3 | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
| **7-8** | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 2 | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
| **9** | Умножение и деление алгебраических дробей | 1 | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
| **10** | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | 1 | 2.4.3. | Рациональные выражения и их преобразования |
|  |  |  | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
| **11** | Решение задач по теме: «Алгебраические дроби» | 1 | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
|  |  |  | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.3. | Рациональные выражения и их преобразования |
| **12** | Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраические дроби» | 1 | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
|  |  |  | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.3. | Рациональные выражения и их преобразования |
| **13** | **Работа над ошибками** | 1 |  |  |
| **14** | Степень с целым показателем | 1 | 1.3.5. | Степень с целым показателем |
| **15-17** | Свойства степени с целым показателем. | 3 | 2.2.1. | Свойства степени с целым показателем |
| **18,19** | Решение уравнений и задач. | 2 | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.3. | Рациональные выражения и их преобразования |
| **20** | Решение задач по теме: «Степень с целым показателем» | 1 | 1.3.5. | Степень с целым показателем |
|  |  |  | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
|  |  |  | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.3. | Рациональные выражения и их преобразования |
|  |  |  | 2.2.1. | Свойства степени с целым показателем |
| **21** | Контрольная работа №2 по теме: «Степень с целым показателем» | 1 | 1.3.5. | Степень с целым показателем |
|  |  |  | 2.4.1. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей |
|  |  |  | 2.4.2. | Действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | 2.4.3. | Рациональные выражения и их преобразования |
|  |  |  | 2.2.1. | Свойства степени с целым показателем |
| **22** | **Работа над ошибками** | 1 |  |  |
| **23-37** | **Глава 2. Квадратные корни** | **15** |  |  |  |  |
| **23** | Задача о нахождении стороны квадрата | 1 | 1.4.1. | Квадратный корень из числа | 1.1  1.2  2.5  4.2  4.4 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений  Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни  Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу  Строить графики изученных функций, описывать их свойства |
| **24** | Иррациональныечисла | 1 | 1.4.5. | Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби |
|  |  |  | 1.4.6. | Сравнение действительных чисел |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| **25,26** | ТеоремаПифагора | 2 | 1.4.6. | Сравнение действительных чисел |
|  |  |  | 1.4.3. | Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора |
| **27** | Квадратныйкорень(алгебраическийподход) | 1 | 1.4.1. | Квадратный корень из числа |
|  |  |  | 1.4.6. | Сравнение действительных чисел |
| **28,29** | График зависимости *y*= . | 2 | 1.4.1. | Квадратный корень из числа |
|  |  |  | 1.4.6. | Сравнение действительных чисел |
|  |  |  | 5.1.8. | График функции *y =* |
| **30,31** | Свойства квадратных корней | 2 | 2.5.1. | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
| **32,33** | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 2 | 2.5.1. | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
| **34** | Кубический корень. | 1 | 1.4.2. | Корень третьей степени |
|  |  |  | 1.4.3. | Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора |
|  |  |  | 1.4.4. | Запись корней с помощью степени с дробным показателем |
|  |  |  | 5.1.9. | График функции *y =* |
| **35** | Решение задач по теме: «Квадратные корни» | 1 | 1.4.1. | Квадратный корень из числа |
|  |  |  | 1.4.2. | Корень третьей степени |
|  |  |  | 1.4.3. | Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора |
|  |  |  | 1.4.4. | Запись корней с помощью степени с дробным показателем |
|  |  |  | 1.4.5. | Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби |
|  |  |  | 1.4.6. | Сравнение действительных чисел |
|  |  |  | 2.5.1. | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
|  |  |  | 5.1.8. | График функции *y =* |
|  |  |  | 5.1.9. | График функции *y =* |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| **36** | Контрольная работа №3 по теме: «Квадратные корни» | 1 | 1.4.1. | Квадратный корень из числа |
|  |  |  | 1.4.2. | Корень третьей степени |
|  |  |  | 1.4.3. | Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора |
|  |  |  | 1.4.4. | Запись корней с помощью степени с дробным показателем |
|  |  |  | 1.4.5. | Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби |
|  |  |  | 1.4.6. | Сравнение действительных чисел |
|  |  |  | 2.5.1. | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
|  |  |  | 5.1.8. | График функции *y =* |
|  |  |  | 5.1.9. | График функции *y =* |
|  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| **37** | **Работа над ошибками** | 1 |  |  |
| **38-56** | **Глава 3. Квадратные уравнения** | **19** |  |  |  |  |
| 38 | Какие уравнения называют квадратными | 1 | 3.1.3. | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения | 2.3  3.1  3.4  7.3 | Выполнять разложение многочленов на множители  Решать квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним и несложные нелинейные системы  Решать текстовые задачи алгебраическим методом  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры |
|  |  |  | 2.3.5. | Корень многочлена с одной переменной |
| 39-41 | Формула корней квадратного уравнения | 3 | 3.1.3. | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения |
| 42-43 | Вторая формула корней квадратного уравнения | 2 | 3.1.3. | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения |
| 44-46 | Решение задач | 3 |  |  |
| 47-49 | Неполные квадратные уравнения. | 3 | 3.1.3. | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения |
| 50-51 | Теорема Виета | 2 | 2.3.4. | Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
| 52-54 | Разложение квадратного трёхчлена намножители. | 3 | 2.3.4. | Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
| 55 | Решение задач по теме: «Квадратные уравнения» | 1 | 3.1.3. | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения |
|  |  |  | 2.3.4. | Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
|  |  |  | 2.3.5. | Корень многочлена с одной переменной |
| 56 | Контрольная работа №4 по теме: «Квадратные уравнения» | 1 | 3.1.3. | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения |
|  |  |  | 2.3.4. | Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
|  |  |  | 2.3.5. | Корень многочлена с одной переменной |
| **57-75** | **Глава 4. Системы уравнений** | **19** |  |  |  |  |
| 57-58 | Линейное уравнение с двумя переменными | 2 | 3.1.6. | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными | 3.1  3.3  3.4  4.2  4.4  7.3  7.4 | Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы  Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств  Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи  Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу  Строить графики изученных функций, описывать их свойства  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры  Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависи­мостей |
|  |  |  | 3.1.9. | Уравнение с несколькими переменными |
| 59-60 | График линейного уравнения с двумя переменными. | 2 | 3.1.6. | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными |
|  |  |  | 6.2.6. | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем |
| 61-62 | Уравнение прямой вида *у* = *kx*+ *l.* | 2 | 6.2.4. | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых |
| 63-65 | Системы уравнений. Решение систем способом сложения. | 3 | 3.1.8. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением |
|  |  |  | 6.2.6. | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем |
| 66-68 | Решение систем уравнений способом подстановки | 3 | 3.1.8. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением |
| 69-71 | Решение задач с помощью систем уравнений | 3 | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
|  |  |  | 3.1.10. | Решение простейших нелинейных систем |
| 72-73 | Задачи на координатной плоскости. | 2 | 6.2.4. | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых |
| 74 | Контрольная работа №5 по теме: «Системы уравнений» | 1 | 3.1.6. | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными |
|  |  |  | 3.1.7. | Система уравнений; решение системы |
|  |  |  | 3.1.8. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением |
|  |  |  | 3.1.9. | Уравнение с несколькими переменными |
|  |  |  | 3.1.10. | Решение простейших нелинейных систем |
|  |  |  | 6.2.4. | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых |
|  |  |  | 6.2.6. | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем |
| 75 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **76-89** | **Глава 5. Функции** | **14** |  |  |  |  |
| 76 | Чтение графиков | 1 | 5.1.3. | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы | 4.2  4.3  4.4  7.4 | Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу  Определять свойства функции по ее графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения)  Строить графики изученных функций, описывать их свойства  Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависи­мостей |
| 77-78 | Что такое функция | 2 | 5.1.1. | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции |
| 79-80 | График функции | 2 | 5.1.2. | График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций |
| 81-82 | Свойства функции. | 2 | 5.1.2. | График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций |
| 83-84 | Линейная функция | 2 | 5.1.5. | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
|  |  |  | 5.1.4. | Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график |
|  |  |  | 5.1.10. | График функции *y =* |x| |
| 85-86 | Функция *y* =и её график. | 2 | 5.1.6. | Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола |
| 87 | Решение задач по теме: «Функции» | 1 | 5.1.1. | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции |
|  |  |  | 5.1.2. | График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций |
|  |  |  | 5.1.3. | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы |
|  |  |  | 5.1.4. | Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график |
|  |  |  | 5.1.5. | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
|  |  |  | 5.1.6. | Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола |
|  |  |  | 5.1.10. | График функции *y =* |x| |
|  |  |  | 5.1.11. | Использование графиков функций для решения уравнений и систем |
| 88 | Контрольная работа №6 по теме: «Функции» | 1 | 5.1.1. | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции |
|  |  |  | 5.1.2. | График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций |
|  |  |  | 5.1.3. | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы |
|  |  |  | 5.1.4. | Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график |
|  |  |  | 5.1.5. | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов |
|  |  |  | 5.1.6. | Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола |
|  |  |  | 5.1.10. | График функции *y =* |x| |
|  |  |  | 5.1.11. | Использование графиков функций для решения уравнений и систем |
| 89 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **90-97** | **Глава 6. Вероятность и статистика** | **8** |  |  |  |  |
| 90-91 | Статистические характеристики. | 2 | 8.1.2. | Средние результатов измерений | 6.2  6.3  6.5  7.7  7.8 | Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения  Вычислять средние значения результатов измерений  Находить вероятности случайных событий в простейших случаях  Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения |
|  |  |  | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
| 92-93 | Вероятность равновозможных событий. | 2 | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
| 94 | Сложные эксперименты | 1 | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
| 95 | Геометрические вероятности | 1 | 8.2.3. | Представление о геометрической вероятности |
| 96 | Решение задач по теме: «Вероятность и статистика» | 1 | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
|  |  |  | 8.1.2. | Средние результатов измерений |
|  |  |  | 8.2.3. | Представление о геометрической вероятности |
| 97 | Контрольная работа №7 по теме: «Вероятность и статистика» | 1 | 8.2.1. | Частота события, вероятность |
|  |  |  | 8.1.2. | Средние результатов измерений |
|  |  |  | 8.2.3. | Представление о геометрической вероятности |
| **98-102** | **Повторение.**  **Годовая контрольная работа №8 по курсу алгебры 8 класса** | **5** |  |  |  |  |
|  |  | **102** |  |  |  |  |
|  | **Алгебра 9 класс** |  |  |  |  |  |
| **1-3** | **Повторение** | **3** |  |  |  |  |
| **4-21** | **Глава 1. Неравенства** | **18** |  |  |  |  |
| **4-5** | Действительные числа. | 2 | 1.4.6. | Сравнение действительных чисел | 1.1  1.4  3.2  3.4 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы  Изображать числа точками на координатной прямой  Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи |
| **6-8** | Общие свойства неравенств | 3 | 3.2.1. | Числовые неравенства и их свойства |
| **9-11** | Решение линейных неравенств | 3 | 3.2.3. | Линейные неравенства с одной переменной |
|  |  |  | 3.2.2. | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства |
| **12-14** | Решение систем линейных неравенств | 3 | 3.2.4. | Системы линейных неравенств |
| **15-16** | Доказательство неравенств | 2 | 3.2.4. | Системы линейных неравенств |
| **17-18** | Чтоозначаютслова«сточностьюдо...» | 2 | 3.2.2. | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства |
|  |  |  | 3.2.4. | Системы линейных неравенств |
| **19** | Решение задач по теме: «Неравенства» | 1 | 3.2.1. | Числовые неравенства и их свойства |
|  |  |  | 3.2.2. | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства |
|  |  |  | 3.2.3. | Линейные неравенства с одной переменной |
|  |  |  | 3.2.4. | Системы линейных неравенств |
| **20** | Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства» | 1 | 3.2.1. | Числовые неравенства и их свойства |
|  |  |  | 3.2.2. | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства |
|  |  |  | 3.2.3. | Линейные неравенства с одной переменной |
|  |  |  | 3.2.4. | Системы линейных неравенств |
| 21 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **22-40** | **Глава 2. Квадратичная функция** | **19** |  |  |  |  |
| 22-24 | Какую функцию называют квадратичной | 3 | 5.1.7. | Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии | 3.2  4.1  4.3  4.4 | Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы  Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами  Определять свойства функции по ее графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения)  Строить графики изученных функций, описывать их свойства |
| 25-27 | График и свойства функции *у* = *ах*2 | 3 | 5.1.7. | Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии |
| 28-30 | Сдвиг графика функции *у* = *ах*2вдоль осей координат | 3 | 5.1.7. | Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии |
| 31-34 | Графикфункции*у*=*ах*2+*bх*+*с* | 4 | 5.1.7. | Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии |
|  |  |  | 5.1.3. | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы |
| 35-37 | Квадратныенеравенства | 3 | 3.2.5. | Квадратные неравенства |
| 38 | Решение задач по теме: «Квадратичная функция» | 1 | 3.2.5. | Квадратные неравенства |
|  |  |  | 5.1.3. | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы |
|  |  |  | 5.1.7. | Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии |
| 39 | Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция» | 1 | 3.2.5. | Квадратные неравенства |
|  |  |  | 5.1.3. | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы |
|  |  |  | 5.1.7. | Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии |
| 40 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **41-66** | **Глава 3. Уравнения и системы уравнений** | **26** |  |  |  |  |
| 41-44 | Рациональные выражения | 4 | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений | 2.4  3.1  3.3  3.4 | Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений  Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы  Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств  Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи |
| 45-47 | Целые уравнения | 3 | 3.1.4. | Решение рациональных уравнений |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
| 48-50 | Дробные уравнения | 3 | 3.1.4. | Решение рациональных уравнений |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
| 51-53 | Решение задач | 3 | 3.1.4. | Решение рациональных уравнений |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 54 | Контрольная работа №3 по теме: «Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной» | 1 | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  | 3.1.4. | Решение рациональных уравнений |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
|  |  |  | 3.3.2. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 55-60 | Системы уравнений с двумя переменными | 6 | 3.1.6. | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными |
|  |  |  | 3.1.7. | Система уравнений; решение системы |
| 61-63 | Графическое исследование уравнения | 3 | 6.2.6. | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем |
|  |  |  | 6.2.7. | Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем |
| 64 | Решение задач по теме: «Системы уравнений» | 1 | 3.1.4. | Решение рациональных уравнений |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
|  |  |  | 3.1.6. | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными |
|  |  |  | 3.1.7. | Система уравнений; решение системы |
|  |  |  | 6.2.6. | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем |
|  |  |  | 6.2.7. | Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем |
| 65 | Контрольная работа №4 по теме: «Системы уравнений» | 1 | 3.1.4. | Решение рациональных уравнений |
|  |  |  | 3.1.5. | Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители |
|  |  |  | 3.1.6. | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными |
|  |  |  | 3.1.7. | Система уравнений; решение системы |
|  |  |  | 6.2.6. | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем |
|  |  |  | 6.2.7. | Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем |
| 66 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **67-84** | **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **18** |  |  |  |  |
| 67-68 | Числовые последовательности | 2 | 4.1.1. | Понятие последовательности | 4.5  4.6  7.3 | Решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями  Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры |
| 69-71 | Арифметическая прогрессия | 3 | 4.2.1. | Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии |
| 72-73 | Сумма первых *n* членов арифметической прогрессии | 2 | 4.2.2. | Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии |
| 74-76 | Геометрическая прогрессия | 3 | 4.2.3. | Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии |
| 77-78 | Сумма первых *n* членов геометрической прогрессии | 2 | 4.2.4. | Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии |
| 79-81 | Простые и сложные проценты | 3 | 4.2.5. | Сложные проценты |
| 82 | Решение задач по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 1 | 4.1.1. | Понятие последовательности |
|  |  |  | 4.2.1. | Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.2. | Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.3. | Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.4. | Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.5. | Сложные проценты |
| 83 | Контрольная работа №5 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 1 | 4.1.1. | Понятие последовательности |
|  |  |  | 4.2.1. | Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.2. | Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.3. | Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.4. | Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии |
|  |  |  | 4.2.5. | Сложные проценты |
| 84 | Работа над ошибками | 1 |  |  |
| **85-93** | **Глава 5. Статистика и вероятность** | **9** |  |  |  |  |
| 5.1 | Выборочные исследования | 2 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков | 6.1  7.7  7.8 | Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках  Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения |
| 5.2 | Интервальный ряд. Гистограмма | 2 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 5.3 | Характеристика разброса | 2 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 5.4 | Статистическое оценивание и прогноз | 1 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
|  | Решение задач по теме: «Статистика и вероятность» | 1 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
|  |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
|  | Контрольная работа №6 по теме: «Статистика и вероятность» | 1 | 8.1.1. | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
|  |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
| **94-102** | **Повторение.**  **Годовая контрольная работа №7 по курсу алгебры 9 класса** | **9** |  |  |  |  |
|  |  | **102** |  |  |  |  |

**ГЕОМЕТРИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро-ка** | **Тема урока** | **Планируемые результаты обучения** | | | | |
|  | | | | |
| Предметные результаты | | | | Метапредметные результаты |
| КЭС | Контролируемые элементы содержания | КПУ | Проверяемые умения |
|  | **7 класс** |  |  |  |  |  |
|  | **Глава 1. Начальные геометрические сведения**  **10 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Прямая и отрезок | 7.1.1. | Начальные понятие геометрии | 5.2.  5.1.  7.5. | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин | **Коммуникативные:**  Уметь при необходимости  отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами; продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;  **Регулятивные:**  определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения; осознавать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи; составлять план выполнения задания с учителем.  **Познавательные:** передавать основное содержание в сжатом, выборочным или развернутом виде; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; **Личностные:** формирование: стартовой мотивации к обучению, положительного отношения к учению, желанию приобретать новые знания и умения; нравственно-эстетического оценивания усваиваемого материала; навыков работы по алгоритму. |
|  | Луч и угол | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства |
|  | Сравнение отрезков и углов | 7.1.4. | Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. |
|  | Измерение отрезков | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. |
|  | Решение задач по теме «Измерение отрезков» | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. |
|  | Измерение углов | 7.5.3. | Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности |
|  | Смежные и вертикальные углы | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства |
|  | Перпендикулярные прямые | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. |
|  | Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения» | 7.1.1  7.1.2  7.5.1 | Начальные понятие геометрии  Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства  Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. |
|  | **Контрольная работа №1**  **«Начальные геометрические сведения»** | 7.1.1  7.1.2  7.1.3  7.1.4  7.5.1  7.5.3 | Начальные понятия геометрии  Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы.  Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых  Отрезок.  Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой.  Градусная мера угла. | 5.1  5.2 |
|  | **Глава 2. Треугольники**  **17 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Треугольники |  |  | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | **Коммуникативные:**  с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; устанавливать и сравнивать разные точки зрения; определять цели и функции участников, способы взаимодействия  **Регулятивные:** понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные источники информации; вносить коррективы и дополнения в составленные планы  **Познавательные:** анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способ их корректировки; **Личностные:** навыков организации анализа своей деятельности; навыков самоанализа и самоконтроля. |
|  | Первый признак равенства треугольников | 7.2.4. | Признаки равенства треугольников |
|  | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников |
|  | Перпендикуляр к прямой. Медианы. Биссектрисы и высоты треугольника | 7.2.1 | Высота, медиана, биссектриса треугольника |
|  | Свойства равнобедренного треугольника | 7.2.2 | Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника |
|  | Свойства равнобедренного треугольника |
|  | Второй признак равенства треугольников | 7.2.4. | Признаки равенства треугольников |
|  | Второй признак равенства треугольников |
|  | Третий признак равенства треугольников |
|  | Решение задач на признаки равенства треугольников |
|  | Задачи на построение. Окружность | 7.1 | Геометрические фигуры и их свойства. |
|  | Задачи на построение |  |  |
|  | Задачи на построение |  |  |
|  | Решение задач на признаки равенства треугольников | 7.2.4. | Признаки равенства треугольников |
|  | Решение задач на признаки равенства треугольников |
|  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе |
|  | **Контрольная работа №2 «Треугольники»** | 7.1  7.2.1  7.2.2  7.2.4 | Высота, медиана, биссектриса треугольника.  Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника.  Признаки равенства треугольников. |
|  | **Глава 3. Параллельные прямые**  **13 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Определение параллельных прямых. Признаки параллельности прямых | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | **Коммуникативные:**  уметь при необходимости  отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами;  **Регулятивные:** определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения  **Познавательные:** передавать основное содержание в сжатом, выборочным или развернутом виде; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.  **Личностные:** формирование: желание приобретать новые знания и умения; навыков работы по алгоритму; формирование навыков организации анализа своей деятельности. |
|  | Определение параллельных прямых. Признаки параллельности прямых |
|  | Признаки параллельности двух прямых |
|  | Решение задач на применение признаков параллельности двух прямых |
|  | Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельности прямых |
|  | Свойства параллельных прямых |
|  | Свойства параллельных прямых. |
|  | Свойства параллельных прямых. |
|  | Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых» |
|  | Решение задач «Свойства параллельных прямых» |
|  | Решение задач «Свойства параллельных прямых» |
|  | Решение задач «Свойства параллельных прямых» |
|  | **Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»** | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. | 5.1  5.2  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. |
|  | **Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника**  **18 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Сумма углов треугольника | 7.2.6 | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | **Коммуникативные:** понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.  **Регулятивные:** составлять план выполнения заданий совместно с учителем  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами  **Личностные:** формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. |
|  | Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника |
|  | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника |
|  | Неравенство треугольника | 7.2.7 | Зависимость между величинами сторон и углов треугольника |
|  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 7.2.6  7.2.7. | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника  Зависимость между величинами сторон и углов треугольника |
|  | **Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»** | 7.2.6  7.2.7. | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника  Зависимость между величинами сторон и углов треугольника | 5.1  5.2  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. |
|  | Некоторые свойства прямоугольных треугольников | 7.2.3  7.2.4 | Прямоугольный треугольник.  Признаки равенства треугольников. | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. |
|  | Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Решение задач |
|  | Признаки равенства прямоугольных треугольников |
|  | Решение задач «Прямоугольные треугольники» |
|  | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми | 7.5.1 | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. |
|  | Построение треугольника по трем элементам |
|  | Построение треугольника по трем элементам |
|  | Построение треугольника по трем элементам |
|  | Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники» |  |  |
|  | Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники» |
|  | Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники» | 7.2.3  7.2.4 | Прямоугольный треугольник.  Признаки равенства треугольников. |
|  | **Контрольная работа №5 «Признаки равенства прямоугольных треугольников»** | 7.2.3  7.2.4  7.5.1 | Прямоугольный треугольник.  Признаки равенства треугольников.  Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. | 5.1  5.2  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. |
|  | **Повторение. Решение задач**  **10 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Повторение |  |  | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | **Коммуникативные:** понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.  **Регулятивные:** составлять план выполнения заданий совместно с учителем  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами  **Личностные:** формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | **Контрольная работа №6 «Итоговая за курс 7 класса»** |  |  |  |  | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **8 класс** |  |  |  |  |  |
|  | **Повторение** |  |  | 5.1  5.2  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции;, осмысливают ошибки и устраняют их.  Р: понимают смысл поставленной задачи.  К: выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контпримеры |
|  | **Глава 5. Четырёхугольники**  **14 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Многоугольники | 7.3.4. | Сумма углов выпуклого многоугольника | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем.  Р: умеют самостоятельно ставить цели, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: умеют находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов. |
|  | Многоугольники |
|  | Параллелограмм | 7.3.1 | Параллелограмм, его свойства и признаки | П: умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: умеют находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов. |
|  | Признаки параллелограмма |
|  | Решение задач то теме «Параллелограмм». |
|  | Трапеция. | 7.3.3 | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция | П: умеют видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни.  Р: понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Теорема Фалеса. | 7.2.8 | Теорема Фалеса |
|  | Задачи на построение |  |  |
|  | Прямоугольник. | 7.3.2  7.1.6 | Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.  Преобразования плоскости. Движения. Симметрия. | П: умеют принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.  Р: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Ромб. Квадрат |
|  | Решение задач |
|  | Осевая и центральная симметрии |
|  | Решение задач |
|  | **Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»** | 7.2.8  7.3.1  7.3.2  7.3.3  7.3.4  7.1.6 | Теорема Фалеса.  Параллелограмм, его свойства и признаки.  Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.  Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.  Сумма углов выпуклого многоугольника.  Преобразования плоскости. Движения. Симметрия. | Р:контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава 6. Площадь**  **14 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Площадь многоугольника. | 7.5.4 | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника. | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы.  Р: умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Площадь многоугольника. |
|  | Площадь параллелограмма | 7.5.5 | Площадь параллелограмма |
|  | Площадь треугольника | 7.5.7 | Площадь треугольника |
|  | Площадь треугольника | П: осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  К: умеют формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, работать в группе. |
|  | Площадь трапеции | 7.5.6 | Площадь трапеции |
|  | Решение задач на вычисление площадей фигур | 7.5.5  7.5.6  7.5.7 | Площадь параллелограмма  Площадь трапеции  Площадь треугольника |
|  | Решение задач на вычисление площадей фигур |
|  | Теорема Пифагора | 7.2.3 | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора | П: осуществляют логические действия; формулируют ответы на вопросы.  Р: умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Теорема Пифагора |
|  | Теорема, обратная теореме Пифагора. |
|  | Решение задач |
|  | Решение задач |
|  | **Контрольная работа №2 по теме: «Теорема Пифагора. Площадь»** | 7.2.3  7.5.4  7.5.5  7.5.6  7.5.7 | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора  Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника  Площадь параллелограмма  Площадь трапеции  Площадь треугольника | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава 7. Подобные треугольники**  **19 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Определение подобных треугольников. | 7.2.9 | Подобие треугольников, коэффициент подобия.  Признаки подобия треугольников | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: осуществляют логические действия; формулируют ответы на вопросы.  Р: умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, умеют работать в группе. |
|  | Отношение площадей подобных треугольников. |
|  | Первый признак подобия треугольников. |
|  | Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. | Р - принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи  К – адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание  П - оценивать достоверность полученных решений, использовать знаково-символические (и художественно-графические) средства и модели при решении практических задач |
|  | Второй и третий признаки подобия треугольников. |
|  | Решение задач на применение признаков подобия треугольников. |
|  | Решение задач на применение признаков подобия треугольников |
|  | **Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»** | 7.2.9 | Подобие треугольников, коэффициент подобия.  Признаки подобия треугольников | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | Средняя линия треугольника | 7.2.1 | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни.  Р: понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Средняя линия треугольника |
|  | Свойство медиан треугольника |
|  | Пропорциональные отрезки | 7.2.1 | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника, точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений | П: осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения, контролируют действие партнёра, осуществляют самоанализ и самоконтроль.  К: умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. |
|  | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике |
|  | Измерительные работы на местности. |  |  |
|  | Задачи на построение методом подобия. |  |  |
|  | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 7.2.10  7.2.11 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0º до 180º.  Решение прямоугольных треугольников. Основное  тригонометрическое тождество | П: умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы.  Р: умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450, 600 |
|  | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач. |
|  | **Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»** | 7.2.1  7.2.10  7.2.11 | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника, точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений  Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0º до 180º.  Решение прямоугольных треугольников. Основное  тригонометрическое тождество | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава 8. Окружность**  **15 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Взаимное расположение прямой и окружности. | 7.4.2  7.4.3 | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.  Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: осуществляют логические действия; формулируют ответы на вопросы.  Р: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.  К: учитываю разные мнения и стремятся к координации различных  позиций в сотрудничестве. |
|  | Касательная к окружности. |
|  | Касательная к окружности. Решение задач. |
|  | Градусная мера дуги окружности | Р - принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи  К – адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание  П - оценивать достоверность полученных решений, использовать знаково-символические (и художественно-графические) средства и модели при решении практических задач |
|  | Теорема о вписанном угле | 7.4.1 | Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла |
|  | Теорема об отрезках пересекающихся хорд |
|  | Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы» |
|  | Свойство биссектрисы угла | 7.2.1  7.1.4 | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.  Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой | П: осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения, контролируют действие партнёра, осуществляют самоанализ и самоконтроль.  К: умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. |
|  | Серединный перпендикуляр |
|  | Теорема о точке пересечения высот треугольника. |
|  | Вписанная окружность | 7.4.4  7.4.5  7.4.6 | Окружность, вписанная в треугольник.  Окружность, описанная около треугольника.  Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве |
|  | Описанная окружность |
|  | Свойство описанного четырехугольника. |
|  | Решение задач по теме «Окружность». |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»** | 7.2.1  7.4.1  7.4.2  7.4.3  7.4.4  7.4.5  7.4.6 | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.  Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла  Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.  Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки  Окружность, вписанная в треугольник.  Окружность, описанная около треугольника.  Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | 1. **Повторение. Решение задач** 2. **4 часа** |  |  |  |  |  |
|  | Повторение |  |  | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  К: умеют формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, работать в группе. |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | **Контрольная работа №6 «Итоговая за курс 8 класса»** |  |  |  |  | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **9 класс** |  |  |  |  |  |
|  | **Повторение** |  |  | 5.1  5.2  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции;, осмысливают ошибки и устраняют их.  Р: понимают смысл поставленной задачи.  К: выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контпримеры |
|  | **Глава 9. Векторы**  **8 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Понятие вектора | 7.6.1  7.6.4 | Вектор, длина (модуль) вектора.  Угол между векторами. | 5.1  5.2  5.3  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции;, осмысливают ошибки и устраняют их.  Р: понимают смысл поставленной задачи.  К: выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контпримеры |
|  | Равенство векторов Откладывание вектора от данной точки | 7.6.5  7.6.2 | Коллинеарные векторы.  Равенство векторов |
|  | Сложение и вычитание векторов | 7.6.3 | Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число) |
|  | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов». |
|  | Умножение вектора на число | П: умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы.  Р: умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции | 7.3.3 | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция |
|  | Решение задач по теме «Векторы» | 7.6.3 | Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число) |
|  | **Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»** | 7.3.3  7.6.1  7.6.2  7.6.3  7.6.4  7.6.5 | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция  Вектор, длина (модуль) вектора  Равенство векторов  Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)  Угол между векторами.  Коллинеарные векторы. | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава 10. Метод координат**  **9 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 7.6.5 | Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 5.1  5.2  5.3  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: осуществляют логические действия; формулируют ответы на вопросы.  Р: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.  К: учитываю разные мнения и стремятся к координации различных  позиций в сотрудничестве. |
|  | Координаты вектора | 7.6.6 | Координаты вектора |
|  | Простейшие задачи в координатах |
|  | Решение задач методом координат |
|  | Уравнение окружности | 6.2.4  6.2.5 | Уравнение прямой.  Уравнение окружности |
|  | Уравнение прямой |
|  | Уравнения окружности и прямой. |
|  | Решение задач |  |  |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»** | 6.2.4  6.2.5  7.6.5  7.6.6 | Уравнение прямой  Уравнение окружности  Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам  Координаты вектора | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**  **12 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Синус, косинус и тангенс угла | 7.2.10 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольни­ка и углов от 0о до 180о | 5.1  5.2  5.3  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: умеют находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов. |
|  | Основное тригонометрическое тождество | 7.2.11 | Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометри­ческое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов |
|  | Формулы приведения |
|  | Формулы для вычисления координат точки |
|  | Теорема о площади треугольника |
|  | Теоремы синусов и косинусов |
|  | Решение треугольников |
|  | Измерительные работы | Р - принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи  К – адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание  П - оценивать достоверность полученных решений, использовать знаково-символические (и художественно-графические) средства и модели при решении практических задач |
|  | Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |
|  | Скалярное произведение векторов | 7.6.7 | Скалярное произведение векторов |
|  | Применение скалярного произведения векторов при решении задач |
|  | **Контрольная работа № 3 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»** | 7.2.10  7.2.11  7.6.7 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольни­ка и углов от 0о до 180о  Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометри­ческое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов  Скалярное произведение векторов | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава XII. Длина окружности и площадь круга**  **12 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Правильный многоугольник | 7.3.5 | Правильные многоугольники | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий.  Р: умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  К: умеют формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, работать в группе. |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | 7.4.6 | Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника |
|  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |
|  | Решение задач по теме «Правильный многоугольник» |
|  | Длина окружности | 7.5.2 | Длина окружности | П: умеют видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни.  Р: понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Длина окружности Решение задач. |
|  | Площадь круга и кругового сектора | 7.5.8 | Площадь круга, площадь сектора |
|  | Решение задач на вычисление площади круга |
|  | Решение задач |
|  | Решение задач Длина окружности. Площадь круга» |
|  | Решение задач |
|  | **Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»** | 7.3.5  7.4.6  7.5.2  7.5.8 | Правильные многоугольники  Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника  Длина окружности  Площадь круга, площадь сектора | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава XIII. Движения**  **8 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Понятие движения | 7.1.6 | Преобразования плоскости. Движения. Симметрия | 5.1  5.2  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы.  Р: умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. |
|  | Свойства движений |
|  | Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии» |
|  | Параллельный перенос |
|  | Поворот |
|  | Решение задач по теме «Движение» |
|  | Решение задач по теме «Движение» |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме «Движение»** | 7.1.6 | Преобразования плоскости. Движения. Симметрия | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии**  **7 часов** |  |  |  |  |  |
|  | Об аксиомах планиметрии |  |  | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | Р - принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи  К – адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание  П - оценивать достоверность полученных решений, использовать знаково-символические (и художественно-графические) средства и модели при решении практических задач |
|  | Многогранники. Призма. Параллелепипед. | 5.3 | Многогранники |
|  | Многогранники. Объем тела |
|  | Многогранники. Пирамида |
|  | Тела и поверхности вращения. Цилиндр | 5.4 | Тела и поверхности вращения |
|  | Тела и поверхности вращения. Конус |
|  | Тела и поверхности вращения. Сфера. Шар. |
|  | **Повторение. Решение задач**  **10 часов** |  |  | 5.1  5.2  7.5  7.8 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.  Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. | П: умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции;, осмысливают ошибки и устраняют их.  Р: понимают смысл поставленной задачи.  К: выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контпримеры |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | **Контрольная работа №6 «Итоговая за курс 9 класса»** |  |  |  |  | **Р:** контроль и оценка деятельности;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**к рабочей программе по математике 5-6 класс**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Кол-во ча-сов | №  КЭС | Дата | | Контролируемыйэлементсодержания | № КПУ | Проверяемыеумения |
| план | факт |
| 1-3 | **Повторение курса математики 4 класса** | **3** |  |  |  |  |  |  |
| **4-11** | **Глава 1. Линии** | **8** |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Разнообразныймирлиний | 1 | 7.1.1. |  |  | Начальные понятия геометрии | 5.1  5.2 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи |
| 5-6 | Прямая. Частипрямой. Ломаная | 2 | 7.1.1. |  |  | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  | 7.1.2. |  |  | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.1.3. |  |  | Прямая. |
|  |  |  | 7.1.4. |  |  | Отрезок. |
| 7-8 | Длиналинии | 2 | 7.1.4. |  |  | Отрезок. |
|  |  |  | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной |
|  |  |  | 1.5.1. |  |  | Единицы измерения длины |
| 9-10 | Окружность | 2 | 7.1.5. |  |  | Понятие о геометрическом месте точек |
| 11 | Самостоятельнаяработа «Линии» | 1 | 7.1.1. |  |  | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  | 7.1.2. |  |  | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.1.3. |  |  | Прямая. |
|  |  |  | 7.1.4. |  |  | Отрезок. |
|  |  |  | 7.1.5. |  |  | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной |
|  |  |  | 1.5.1. |  |  | Единицы измерения длины |
| **12-24** | **Глава 2. Натуральные числа** | **13** |  |  |  |  |  |  |
| 12-13 | Как записывают и читают натуральные числа | 2 | 1.1.1. |  |  | Десятичная система счисления. Римская нумерация. | 1.1  1.2  1.4  6.2  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.  Изображать числа точками накоординатной прямой.  Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 14-15 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел | 2 | 1.1.1. |  |  | Десятичная система счисления. |
| 16-17 | Числа и точки на прямой | 2 | 6.1.1. |  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 18-19 | Округление натуральных чисел. | 2 | 1.5.7. |  |  | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. |
| 20-22 | Решение комбинаторных задач | 3 | 8.3.1. |  |  | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
| 23 | Контрольная работа №1 по теме: «Натуральные числа. Линии» | 1 | 1.1.1. |  |  | Десятичная система счисления. Римская нумерация. |
|  |  |  | 1.5.7. |  |  | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. |
|  |  |  | 6.1.1. |  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 8.3.1. |  |  | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |
| 24 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **25-46** | **Глава 3. Действия с натуральными числами** | **22** |  |  |  |  |  |  |
| 25-27 | Сложение и вычитание натуральных чисел | 3 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами | 1.1  1.2  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 28-32 | Умножение и деление натуральных чисел | 5 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами |
| 33-36 | Порядок действий в вычислениях. | 4 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами |
| 37-39 | Степень числа | 3 | 1.1.3. |  |  | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.3.6. |  |  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 40-43 | Задачи на движение | 4 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 44 | Решение задач по теме: «Действия с натуральными числами» | 1 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.1.3. |  |  | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.3.6. |  |  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 45 | Контрольная работа №2 по теме: «Действия с натуральными числами» | 1 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.1.3. |  |  | Степень с натуральным показателем |
|  |  |  | 1.3.6. |  |  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 46 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **47-58** | **Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях** | **12** |  |  |  |  |  |  |
| 47-48 | Свойствасложения и умножения | 2 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами | 1.1  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  | 1.3.6. |  |  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 49-51 | Распределительноесвойство | 3 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.3.6. |  |  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 52-54 | Задачиначасти | 3 | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 55-57 | Задачинауравнивание | 3 | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 58 | Самостоятельная работа «Использование свойств действий при вычислениях» | 1 | 1.1.2. |  |  | Арифметические действия над натуральными числами |
|  |  |  | 1.3.6. |  |  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| **59-67** | **Глава 5. Углы и многоугольники** | **9** |  |  |  |  |  |  |
| 59-60 | Как обозначают и сравнивают углы | 2 | 7.1.2. |  |  | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. | 5.1  5.2  7.1  7.2 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 61-63 | Измерениеуглов | 3 | 7.1.2. |  |  | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.5.3. |  |  | Градусная мера угла |
| 64-65 | Ломаные и многоугольники | 2 | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. |
| 66 | Контрольная работа №3 по теме: «Использование свойств действий при вычислениях. Углы и многоугольники» | 1 | 7.1.2. |  |  | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. |
|  |  |  | 7.5.3. |  |  | Градусная мера угла |
| 67 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **68-82** | **Глава 6. Делимость чисел** | **15** |  |  |  |  |  |  |
| 68-70 | Делители и кратные | 3 | 1.1.4. |  |  | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители | 1.1  7.1 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
|  |  |  | 1.1.6. |  |  | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
| 71-72 | Простые и составные числа | 2 | 1.1.4. |  |  | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
| 73-74 | Свойства делимости | 2 | 1.1.4. |  |  | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
| 75-77 | Признаки делимости | 3 | 1.1.5. |  |  | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
| 78-80 | Деление с остатком | 3 | 1.1.7. |  |  | Деление с остатком |
| 81 | Решение задач по теме «Делимость чисел» | 1 | 1.1.4. |  |  | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
|  |  |  | 1.1.5. |  |  | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
|  |  |  | 1.1.6. |  |  | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
|  |  |  | 1.1.7. |  |  | Деление с остатком |
| 82 | Самостоятельная работа «Делимость чисел» | 1 | 1.1.4. |  |  | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
|  |  |  | 1.1.5. |  |  | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
|  |  |  | 1.1.6. |  |  | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
|  |  |  | 1.1.7. |  |  | Деление с остатком |
| **83-92** | **Глава 7. Треугольники и четырёхугольники** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| 83-84 | Треугольники и их виды | 2 | 7.2.2. |  |  | Равнобедренный и равносторонний треугольники. | 5.2  7.1  7.2 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи \Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  | 7.2.3. |  |  | Прямоугольный треугольник. |
| 85-86 | Прямоугольники | 2 | 7.3.2. |  |  | Прямоугольник |
| 87-88 | Равенство фигур. | 2 |  |  |  |  |
| 89-90 | Площадь прямоугольника | 2 | 7.5.4. |  |  | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 91 | Контрольная работа №4 по теме: «Делимость чисел. Треугольники и четырёхугольники» | 1 | 1.1.4. |  |  | Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |
|  |  |  | 1.1.5. |  |  | Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 |
|  |  |  | 1.1.6. |  |  | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |
|  |  |  | 1.1.7. |  |  | Деление с остатком |
|  |  |  | 7.2.2. |  |  | Равнобедренный и равносторонний треугольники. |
|  |  |  | 7.2.3. |  |  | Прямоугольный треугольник. |
|  |  |  | 7.3.2. |  |  | Прямоугольник |
|  |  |  | 7.5.4. |  |  | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 92 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **93-110** | **Глава 8. Дроби** | **18** |  |  |  |  |  |  |
| 93-94 | Доли | 2 |  |  |  |  | 1.1  1.4  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Изображать числа точками на координатной прямой  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 95-97 | Что такое дробь | 3 | 1.2.1. |  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. |  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 98-100 | Основное свойство дроби | 3 | 1.2.1. |  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 101-102 | Приведение дробей к общему знаменателю. Равенство фигур. | 2 | 1.2.1. |  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 103-105 | Сравнение дробей | 3 | 1.2.1. |  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. |  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 106-107 | Натуральные числа и дроби | 2 | 1.2.1. |  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. |  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 108 | Решение задач по теме «Дроби. Треугольники и четырёхугольники» | 1 | 1.2.1. |  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. |  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 7.2.2. |  |  | Равнобедренный и равносторонний треугольники. |
|  |  |  | 7.2.3. |  |  | Прямоугольный треугольник. |
|  |  |  | 7.3.2. |  |  | Прямоугольник |
|  |  |  | 7.5.4. |  |  | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 109 | Контрольная работа №5 по теме: «Дроби. Треугольники и четырёхугольники» | 1 | 1.2.1. |  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 6.1.1. |  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  | 7.2.2. |  |  | Равнобедренный и равносторонний треугольники. |
|  |  |  | 7.2.3. |  |  | Прямоугольный треугольник. |
|  |  |  | 7.3.2. |  |  | Прямоугольник |
|  |  |  | 7.5.4. |  |  | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 110 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **111-144** | **Глава 9. Действия с дробями** | **34** |  |  |  |  |  |  |
| 111-115 | Сложение и вычитаниедробей | 5 | 1.2.2. |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями | 1.1  1.3  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
| 116-118 | Смешанныедроби | 3 | 1.2.2. |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 119-123 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 5 | 1.2.2. |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 124-128 | Умножение дробей | 5 | 1.2.2. |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 129-133 | Деление дробей. | 5 | 1.2.2. |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 134-138 | Нахождение части целого и целого по его части. | 5 | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 139-141 | Задачи на совместную работу | 3 | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 142 | Решение задач по теме: «Действия с дробями» | 1 | 1.2.2. |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 143 | Контрольная работа №6 по теме: «Действия с дробями» | 1 | 1.2.2. |  |  | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  | 1.2.3. |  |  | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  | 3.3.1. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 144 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **145-154** | **Глава 10. Многогранники** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| 145-146 | Геометрические тела и их изображение | 2 | 7.1.5. |  |  | Понятие о геометрическом месте точек | 7.1  7.2 | Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
| 147-148 | Параллелепипед | 2 | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  | 7.5.4. |  |  | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 149-150 | Объёмпараллелепипеда | 2 | 7.5.9. |  |  | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба |
| 151-152 | Пирамида | 2 | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
| 153 | Решение задач по теме «Многогранники» | 1 | 7.1.5. |  |  | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  | 7.5.4. |  |  | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
|  |  |  | 7.5.9. |  |  | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба |
| 154 | Самостоятельная работа «Многогранники» | 1 | 7.1.5. |  |  | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  | 7.5.1. |  |  | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  | 7.5.4. |  |  | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
|  |  |  | 7.5.9. |  |  | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба |
| **155-163** | **Глава 11. Таблицы и диаграммы** | **9** |  |  |  |  |  |  |
| 155-157 | Чтение и составление таблиц | 3 | 8.1.1. |  |  | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков | 7.6. | Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках |
| 158-159 | Диаграммы | 2 | 8.1.1. |  |  | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 160-161 | Опрос общественного мнения | 2 | 8.1.1. |  |  | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 162 | Решение задач по теме «Таблицы и диаграммы» | 1 | 8.1.1. |  |  | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 163 | Самостоятельная работа «Таблицы и диаграммы» | 1 | 8.1.1. |  |  | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| **164-169** | **Повторение.** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **170** | **Годовая контрольная работа №7 по курсу математики 5 класса** | **1** |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **170** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6 класс**  КЭС КПУ | | | | | | | | |
| **1-3** | **Повторение курса математики 5 класса** | **3** |  |  |  |  |  |  |
| **4-21** | **Глава 1. Дроби и проценты** | **18** |  |  |  |  |  |  |
| 4,5 | Что мы знаем о дробях | 2 |  |  | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей | 1.3  6.1  7.1  7.2  7.6 | Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот  Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках |
|  |  |  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 6,7 | Вычисления с дробями | 2 |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 8,9 | «Многоэтажные» дроби | 2 |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
| 10-12 | Основные задачи на дроби. | 3 |  |  | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
| 13 | Что такое процент | 1 |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
| 14-17 | Проценты | 4 |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
| 18 | Столбчатые и круговые диаграммы. | 1 |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде диаграмм |
|  |  |  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
| 19 | Решение задач по теме «Дроби и проценты» | 1 |  |  | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде диаграмм |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты» | 1 |  |  | 1.2.1. | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |
|  |  |  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.2.3. | Нахождение части от целого и целого по его части |
|  |  |  |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  |  |  | 8.1.1. | Представление данных в виде диаграмм |
| 21 | Анализ контрольной работы.Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **22-28** | **Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве** | **7** |  |  |  |  |  |  |
| 22,23 | Пересекающиесяпрямые | 2 |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых | 5.2  7.1 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
|  |  |  |  |  | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 24,25 | Параллельныепрямые | 2 |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  |  |  | 7.1.2. | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 26,27 | Расстояние | 2 |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
|  |  |  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| 28 | Самостоятельная работа по теме «Прямые на плоскости и в пространстве» | 1 |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  |  |  | 7.5.1. | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой |
| **29-37** | **Глава 3. Десятичные дроби** | **9** |  |  |  |  |  |  |
| 29-30 | Десятичнаязаписьдробей | 2 |  |  | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей | 1.1  1.4  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Изображать числа точками на координатной прямой  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  |  |  | 1.5.2. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 31 | Десятичные дроби и метрическая система мер | 1 |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
| 32-33 | Перевод обыкновенной дроби вдесятичную | 2 |  |  | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 34 | Сравнение десятичных дробей. | 1 |  |  | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 35 | Решение задач по теме «Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве» | 1 |  |  | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  |  |  | 1.5.2. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире |
|  |  |  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
| 36 | Контрольная работа №2 по теме «Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве» | 1 |  |  | 1.2.4. | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |
|  |  |  |  |  | 1.2.6. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  |  |  | 1.5.2. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире |
|  |  |  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
| 37 | Анализ контрольной работы.Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **38-68** | **Глава 4. Действия с десятичными дробями** | **31** |  |  |  |  |  |
| 38-41 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 4 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями | 1.1  1.2  1.3  7.1  7.2 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений  Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
|  |  |  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
| 42-44 | Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000. | 3 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 45-49 | Умножение десятичных дробей | 5 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 50-54 | Деление десятичных дробей. | 5 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 55-58 | Деление десятичных дробей(продолжение) | 4 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
| 59-61 | Округление десятичных дробей | 3 |  |  | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа |
| 62-65 | Задачи на движение | 4 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 66 | Решение задач по теме «Действия с десятичными дробями» | 1 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 67 | Контрольная работа №3 по теме «Действия с десятичными дробями» | 1 |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 1.5.7. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 68 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **69-77** | **Глава 5. Окружность** | **9** |  |  |  |  |  |  |
| 69-70 | Окружность и прямая | 2 |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей | 5.2  7.1 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 71-72 | Двеокружностинаплоскости | 2 |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
| 73-74 | Построениетреугольника | 2 |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 75 | Круглыетела | 1 |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 76 | Решение задач по теме «Окружность» | 1 |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
|  |  |  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 77 | Решение задач по теме «Окружность». Самостоятельная работа по теме «Окружность» | 1 |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
|  |  |  |  |  | 7.1.4. | Отрезок. |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| **78-91** | **Глава 6. Отношения и проценты** | **14** |  |  |  |  |  |  |
| 78-80 | Чтотакоеотношение | 3 |  |  | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах | 1.3  5.2  7.1 | Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 81-83 | Деление в данномотношении | 3 |  |  | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 84-86 | «Главная» задачанапроценты | 3 |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 87-88 | Выражение отношения в процентах. | 2 |  |  | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 89 | Решение задач по теме «Отношения и проценты. Окружность» | 1 |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  |  |  | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
| 90 | Контрольная работа №4 по теме «Отношения и проценты. Окружность» | 1 |  |  | 1.5.4. | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту |
|  |  |  |  |  | 1.5.5. | Отношение, выражение отношения в процентах |
|  |  |  |  |  | 1.2.2. | Арифметические действия с обыкновенными дробями |
|  |  |  |  |  | 1.2.5. | Арифметические действия с десятичными дробями |
|  |  |  |  |  | 3.3.1. | Решение текстовых задач арифметическим способом |
|  |  |  |  |  | 7.4.2. | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |
| 91 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **92-99** | **Глава 7. Симметрия** | **8** |  |  |  |  |  |  |
| 92-93 | Осеваясимметрия | 2 |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия | 5.2  7.1  7.2 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| 94-95 | Осьсимметриифигуры | 2 |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 96-97 | Центральнаясимметрия | 2 |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 98 | Решение задач по теме «Симметрия» | 1 |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| 99 | Самостоятельная работа по теме «Симметрия» | 1 |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
| **100-114** | **Глава 8. Выражения, формулы, уравнения** | **15** |  |  |  |  |  |  |
| 100 | О математическомязыке | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 101-102 | Буквенные выражения и числовые подстановки | 2 |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения | 2.1  3.1  5.2  7.2 | Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования  Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
|  |  |  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
| 103-105 | Формулы. Вычисления по формулам | 3 |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
| 106-107 | Формулы длины окружности, площадикругаиобъёмашара. | 2 |  |  | 7.5.2. | Длина окружности |
|  |  |  |  |  | 7.5.8. | Площадь круга |
|  |  |  |  |  | 7.5.9. | Формула объема шара |
|  |  |  |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
| 108-111 | Что такое уравнение | 4 |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
| 112 | Решение задач по теме «Выражения, формулы, уравнения. Симметрия» | 1 |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
|  |  |  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
|  |  |  |  |  | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
|  |  |  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  |  |  | 7.5.2. | Длина окружности |
|  |  |  |  |  | 7.5.8. | Площадь круга |
|  |  |  |  |  | 7.5.9. | Формула объема шара |
|  |  |  |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 113 | Контрольная работа №5 по теме «Выражения, формулы, уравнения. Симметрия» | 1 |  |  | 1.5.3. | Представление зависимости между величинами в виде формул |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
|  |  |  |  |  | 2.1.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения |
|  |  |  |  |  | 2.1.3. | Подстановка выражений вместо переменных |
|  |  |  |  |  | 2.1.4. | Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений |
|  |  |  |  |  | 3.1.1. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
|  |  |  |  |  | 7.5.2. | Длина окружности |
|  |  |  |  |  | 7.5.8. | Площадь круга |
|  |  |  |  |  | 7.5.9. | Формула объема шара |
|  |  |  |  |  | 7.1.6. | Преобразования плоскости. Симметрия |
| 114 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **115-128** | **Глава 9. Целые числа** | **14** |  |  |  |  |  |  |
| 115 | Какиечисланазываютцелыми | 1 |  |  | 1.3.1. | Целые числа | 1.1  1.2  1.4  2.1 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений  Изображать числа точками на координатной прямой  Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования |
| 116-117 | Сравнениецелыхчисел | 2 |  |  | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 118-120 | Сложениецелыхчисел | 3 |  |  | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 121-123 | Вычитание целых чисел. | 3 |  |  | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 124-126 | Умножение и деление целых чисел | 3 |  |  | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 127 | Решение задач по теме «Целые числа» | 1 |  |  | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 128 | Самостоятельная работа по теме «Целые числа» | 1 |  |  | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| **129-137** | **Глава 10. Множества. Комбинаторика** | **9** |  |  |  |  |  |  |
| 129 | Понятиемножества | 1 |  |  |  |  | 1.1  6.2  7.7  7.8 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения  Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики  Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения |
| 130-131 | Операциинадмножествами | 2 |  |  |  |  |
| 132-133 | Решение задач с помощью кругов Эйлера | 2 |  |  |  |  |
| 134-135 | Комбинаторные задачи | 2 |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов |
| 136 | Контрольная работа №6 по теме «Целые числа. Множества. Комбинаторика» | 1 |  |  | 1.3.1. | Целые числа |
|  |  |  |  |  | 8.3.1. | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов |
| 137 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **138-153** | **Глава 11. Рациональные числа** | **16** |  |  |  |  |  |  |
| 138-139 | Какие числа называют рациональными | 2 |  |  | 6.1.1. | Изображение чисел точками координатной прямой | 1.1  4.1  7.1 | Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой  Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами  Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 140-141 | Сравнение рациональных чисел. Модуль числа | 2 |  |  | 1.3.2. | Модуль (абсолютная величина) числа |
|  |  |  |  |  | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  |  |  | 6.1.2. | Геометрический смысл модуля |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 142-146 | Действия с рациональными числами. | 5 |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  |  |  | 2.1.1. | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения |
| 147-148 | Что такое координаты | 2 |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 149-150 | Прямоугольные координаты на плоскости | 2 |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 151 | Решение задач по теме «Рациональные числа» | 1 |  |  | 1.3.2. | Модуль (абсолютная величина) числа |
|  |  |  |  |  | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  |  |  | 6.1.2. | Геометрический смысл модуля |
|  |  |  |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 152 | Контрольная работа №7 по теме «Рациональные числа» | 1 |  |  | 1.3.2. | Модуль (абсолютная величина) числа |
|  |  |  |  |  | 1.3.3. | Сравнение рациональных чисел |
|  |  |  |  |  | 1.3.4. | Арифметические действия с рациональными числами |
|  |  |  |  |  | 1.3.6. | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий |
|  |  |  |  |  | 6.1.2. | Геометрический смысл модуля |
|  |  |  |  |  | 6.2.1. | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 153 | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |
| **154-163** | **Глава 12. Многоугольники и многогранники** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| 154-156 | Параллелограмм | 3 |  |  | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии | 5.1  5.2  7.2 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)  Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи  Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами |
|  |  |  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 157-159 | Площади | 3 |  |  | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 160-161 | Призма | 2 |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
| 162 | Решение задач | 1 |  |  | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| 163 | Самостоятельная работа по теме «Многоугольники и многогранники» | 1 |  |  | 7.1.1. | Начальные понятия геометрии |
|  |  |  |  |  | 7.1.3. | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
|  |  |  |  |  | 7.1.5. | Понятие о геометрическом месте точек |
|  |  |  |  |  | 1.5.1. | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости |
|  |  |  |  |  | 7.5.4. | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника |
| **164-169** | **Повторение.** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **170** | **Годовая контрольная работа №8 по курсу математики 6 класса** | **1** |  |  |  |  |  |  |

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Математика. Контрольные работы. 5 класс**: пособие для общеобразоват. организаций/ |Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова] ;

Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во <Просвещение>. - М.: Просвещение, 2O14. - 63 с.: ил. (Академический школьный учебник). - ISBN 978-5-09-030648\_5. -Книга содержит контрольные работы по курсу математики 5 класса, данные в четырёх вариантах. Каждая работа содержит задания трёх уровней, обозначенные специальными значками, помогающими понять предъявляемые требования к усвоению материала. На обороте страницы с текстом каждого варианта приведена сопроводительная страничка для самоконтроля, помогающая учащимся осознанно и целенаправленно подходить к процессу обучения.

**Математика. Контрольные работы. 6 класс**: пособие для общеобразоват. организаций/ |Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова] ; 3 издание – М.Просвещение, 2017.- 79с.

Пособие содержит тематические контрольные работы по курсу математики 6 класса, каждая из которых дана в четырех вариантах, а также итоговую контрольную работу и итоговый тест. Все контрольные работы снабжены списками проверяемых умений и рекомендациями по оцениванию.

1. Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-1)
2. Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач. [↑](#footnote-ref-2)
3. Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-3)
4. Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач. [↑](#footnote-ref-4)
5. Здесь и далее – знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач. [↑](#footnote-ref-5)