г. Курганинск
(территориальный, административный округ (город, район, поселок)

Муниципальное бюджетное казачье общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19 имени А.П. Васильева
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол № 1
от 30. 08. 2019 года
Председатель педсовета

МБОУ СОШ № 19 им. А.П. Васильева

О.Н. Петинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
1 вида

по математика
(указать предмет, курс, модуль)

Ступень обучения (класс) 5-6
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 340 Уровень базовый
(базовый, профильный)

Учитель Ткаченко С.Н.

Программа разработана на основе

рабочей программы. Предметная линия учебников «СФЕРЫ» 5-6 классы./ авт.сост. Е.А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014 г.
(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса математики для 5 – 6 классов составлена на основе:

- программы по математике. Авторы – составители Е.А. Бунимович, Л.В.Кузнецов. Москва. Просвещение. 2013 г.

В соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 с изменениями),

- федерального перечня учебников, Рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учрежденияхв основу составления рабочей программы положены нормы Федерального Закона от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Основная **цель** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.
Исходя из общих положений концепции математического образования, курс математики 5–6 классов призван решать следующие **задачи:**
– обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

– обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

– сформировать умение учиться;

– сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;
– сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;
– сформировать устойчивый интерес к математике;

– выявить и развить математические и творческие способности.

Роль учебного курса математика – обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информаци-

онном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, и коммуникативных качеств личности.

Общая характеристика учебного предмета.

В Федеральном государственном образовательном стандарте и Примерной программе основного общего образования сформулированы цели обучения математике в основной школе и требования к результатам освоения содержания курса. Эти целевые установки носят общий характер и задают направленность обучения математике в основной школе в целом. В данной рабочей программе они конкретизированы применительно к этапу 5 – 6 классов с учетом возрастных возможностей учащихся. В качестве приоритетных выдвигаются следующие цели:

- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие познавательной активности; формирование мыслительных операций, являющихся основой интеллектуальной деятельности; развитие логического мышления, алгоритмического мышления; формирование умения точно выразить мысль;
- развитие интереса к математике, математических способностей;
- формирование знаний и умений, необходимых для изучения курсов математики 7 – 9 классов, смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

В данной рабочей программе курс 5 – 6 классов УМК «Сферы» представлен как арифметико-геометрический с включением элементов алгебры. Кроме того, к нему отнесено начало изучения вероятностно-статистической линии, а также элементов раздела «Логика и множества», возможность чего предусмотрена Примерной программой по математике 5 – 9 классов.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. При изучении арифметики формирование теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, которая актуальна и при наличии вычислительной техники, в частности, с обучением простейшим приемам прикидки и оценки результатов вычислений. Развитие понятия

о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел. Параллельно на доступном для учащихся данного возраста уровне в курсе представлена научная идея – расширение понятия числа.

Содержание линии «Геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Содержание линии «Алгебра» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Линия «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Введение в курс элементарных теоретико-множественных понятий и соответствующей символики способствует обогащению математического языка школьников, формированию умения точно и сжато формулировать математические предложения, помогает обобщению и систематизации знаний.

В содержании основного общего образования, предусмотренного Примерными программами по математике для 5 – 6 классов, включен также раздел «Математика в историческом развитии». Его элементы представлены и в содержании курса 5 – 6 классов. Назначение этого материала состоит в создании гуманитарного, культурно-исторического фона при рассмотрении проблематики основного содержания.

Место математики в учебном плане основной школы

В соответствии с учебным планом основного общего образования в курсе математики выделяется два этапа – 5 – 6 классы и 7 – 9 классы, у каждого из которых свои самостоятельные функции. В 5 – 6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», в 7 – 9 классах – два предмета «Алгебра» и «Геометрия». Курс 5 – 6 классов, с одной стороны, является непосредственным продолжением курса математики начальной школы, систематизирует, обобщает и развивает полученные там знания, с другой стороны, позволяет учащимся адаптироваться к новому уровню изучения пред-

мета, создает необходимую основу, на которой будут базироваться систематические курсы 7 – 9 классов.

На изучение математики в основной школе отводится 5 часов в неделю в течение всех лет обучения. Таким образом, на интегрированный курс «Математика» в 5 – 6 классах всего отводится 340 уроков.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

1) ответственное отношение к учению;

2)готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;

6)формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7)умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

1)первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

2)коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3)критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4)креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные:

- **регулятивные**

учащиеся научатся:

1)формулировать и удерживать учебную задачу;

2)выбирать действия в *соответствии с поставленной задачей и услови*ями её реализации;

3)планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

4)предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5)составлять план и последовательность действий;

6)осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

7)адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

8)сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получат возможность научиться:

1)определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

2)предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

3)осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

4)выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

- **познавательные**

учащиеся научатся:

1)самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2)использовать общ*ие приёмы решения задач;*

3)применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

4)осуществлять смысловое чтение;

5)создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

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

7)понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

учащиеся получат возможность научиться:

1)устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2)формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

3)видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

5)планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7)интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

8)оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

9)устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

- **коммуникативные**

учащиеся научатся:

1)организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3)прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зре*ния;*

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5)координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

6)аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общ*его решения в совместной деятел*ьности.

Предметные:

учащиеся научатся:

1)работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

2)владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность);

3)выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных математических задач;

4)пользоваться изученными математическими формулами;

5)самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

6)пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

7) знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;*учащиеся получат возможность научиться:*

1) выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

3)самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Содержание курса математики 5 – 6 классов

5 класс.

Линии(9ч). Разнообразный мир линий. Прямая. Части прямой. Ломаная. Длина линий. Окружность.

Натуральные числа(12ч). Как записывают и читают числа. Натуральный ряд. Округление натуральных чисел. Комбинаторные задачи.

Действия с натуральными числами(21ч). Сложение и вычитание. Умножение и деление. Порядок действий в вычислениях. Степень числа. Задачи на движение.**Использование свойств действий при вычислениях(10ч).** Свойства сложения и умножения. Умножение и деление. Решение задач.**Углы и многоугольники(9ч).** Как обозначают и сравнивают углы. Измерение углов. Многоугольники.**Делимость чисел(16ч).** Делители и кратные. Простые и составные числа. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости. Деление с остатком.**Треугольники и четырехугольники(10ч).** Треугольники и их виды. Прямоугольники. Равенство фигур. Площадь прямоугольника.**Дроби(19ч).** Доли и дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей.Натуральные числа и дроби.**Действия с дробями(35ч).** Сложение и вычитание дробей. Сложение и вычитание смешанных чисел. Умножение дробей. Деление дробей. Нахождение части целого и целого по его части. Задачи на совместную работу.**Многогранники(11ч).** Геометрические тела и их изображение. Параллелепипед и пирамида. Объем параллелепипеда. Развертки.**Таблицы и диаграммы(9ч).** Чтение и составление таблиц. Диаграммы. Опрос общественного мнения.**Повторение (9 ч.)**

6 класс.

Дроби и проценты(20ч). Обыкновенные дроби. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Проценты; нахождение процентов от величины. Представление данных в виде таблиц, диаграмм.

Прямые на плоскости и в пространстве.(7ч). Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Вертикальные углы. Взаимное расположение двух прямых. Параллельные прямые. Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми.

Десятичные дроби.(9ч).Десятичные дроби. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Единицы измерения длины и массы. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной. Сравнение десятичных дробей.

Действия с десятичными дробями.(27ч). Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычисления.

Окружность.(9ч). Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Взаимное расположение двух окружностей. Изображение геометрических фигур. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Наглядные представления о пространственных фигурах. Шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений.

Отношения и проценты.(17ч). Отношения. Решение текстовых задач арифметическим способом. Проценты. Нахождение процентов от величины и увеличены по её процентам. Выражения отношения в процентах.

Выражения. Формулы. Уравнения.(15ч). Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Примеры зависимости между величинами. Представление зависимости в виде формул. Вычисление по формулам. Длина окружности, число π. Площадь круга. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

Симметрия.(8ч). Осевая и зеркальная симметрии. Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур.

Целые числа. (13ч). Положительные и отрицательные числа. Множества целых чисел. Сравнение целых чисел. Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий.

Рациональные числа. (17ч).Множество рациональных чисел. Изображение чисел точками координатной прямой. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости.

Многоугольники и многогранники. (9ч). Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, квадрат, ромб. Изображение геометрических фигур. Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Примеры

разверток многогранников. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах. Призма.

Множества. Комбинаторика. (8ч). Множества, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

Повторение и итоговый контроль. (11ч).

Перечень практических работ.

5 класс

	Контрольные работы.	11	11
	Контрольное тестирование.	1	1
	Проектные работы.	6	6

6 класс

	Контрольные работы.	11	11
	Контрольное тестирование.	4	4
	Проектные работы.	6	6

Таблица тематического распределения часов – 5 класс

№	Разделы, темы	Количество часов
1	Линии.	9
2	Натуральные числа.	12
3	Действия с натуральными числами.	21
4	Использование свойств действий при вычислениях.	10
5	Углы и многоугольники.	9
6	Делимость чисел.	16
7	Треугольники и четырехугольники.	10
8	Дроби.	19
9	Действия с дробями.	35
10	Многогранники.	11
11	Таблицы и диаграммы.	9
12	Повторение.	9
	ИТОГО:	170
	Контрольные работы.	11

	Контрольное тестирование.	1
	Проектные работы.	6

Таблица тематического распределения часов – 6 класс

№	Разделы, темы	Количество часов
1	Дроби и проценты.	20
2	Прямые на плоскости и в пространстве.	7
3	Десятичные дроби.	9
4	Действия с десятичными дробями.	27
5	Окружность.	9
6	Отношения и проценты.	17
7	Выражения. Формулы. Уравнения.	15
8	Симметрия.	8
9	Целые числа.	13
10	Рациональные числа.	17
11	Многоугольники и многогранники.	9
12	Множества. Комбинаторика.	8
13	Повторение и итоговый контроль.	11
	ИТОГО:	170
	Контрольные работы.	11
	Контрольное тестирование.	4
	Проектные работы.	6

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ п/п	**Тематическое планирование**	**Всего часов**	**Характеристика деятельности обучающихся по формированию универсальных учебных действий**
Глава 1	**Линии.**	**9**	**1.Распознавать** на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. **2.Распознавать** на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, само-пересекающиеся и без самопересечений;окружность и круг; прямую, части прямой, ломаную. **3.Измерять** длины отрезков с помощью линейки.
1	Разнообразный мир линий.	2	
2	Прямая. Части прямой. Ломаная.	2	
3	Длина линий.	2	
4	Окружность.	2	

			4.Сравнивать длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. **5.Строить** отрезки заданной длины с помощью линейки. **6.Узнавать зависимости** между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения длин через другие. **7.Описывать** и **характеризовать** линии. **8.Изображать** различные линии;прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки; окружности по описанию; различные линии, в том числе прямые и окружности; окружность заданного радиуса с помощью циркуля. **9.Конструировать** алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, **строить** по алгоритму;алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, **строить** по алгоритму, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. **Использовать** терминологию, связанную с окружностью.**10.Приводить примеры** аналогов частей прямой в окружающем мире; моделировать прямую, ломаную. Примеры окружности и круга в окружающем мире. **11.Узнавать** свойства прямой. **12. Находить ошибки** при переходе от одних единиц измерения длин к другим. **Находить** длины ломаных; длину кривой. **13. Описывать** и **характеризовать** линии. **Выдвигать** гипотезы о свойствах линий и **обосновывать** их.
5	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	1	
Глава 2	**Натуральные числа.**	**12**	
6	Как записывают и читают числа.	2	**1.Читать** и **записывать** большие натуральные числа; числа в непози-

			ционной системе счисления (клинопись, римская нумерация); натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа.Сравнивать **и** упорядочиватьнатуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. **2.**Описывать **свойства натурального ряда.3. Использовать для** записи больших чисел сокращения: тыс., млн., млрд. **Представлять** числа в виде суммы разрядных слагаемых. **4. Переходить** от одних единиц измерения величин к другим. **Находить** ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим. **5. Чертить** координатную прямую, **изображать** числа точками на координатной прямой, **находить** координату отмеченной точки. **Исследовать** числовые закономерности. **6. Устанавливать** на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое. **7. Округлять** натуральные числа по смыслу. **Применять** правило округления натуральных чисел. **Участвовать** в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел. **8. Решать** комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и **др.).9. Моделировать** ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов.**10. Решать** комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и **др.).11. Использовать** позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач.**12. Изображать** числа точками на координатной прямой.
7	Натуральный ряд.	3	
8	Округление натуральных чисел.	2	
9	Комбинаторные задачи.	3	
10	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			Округлятьнатуральные числа. **Решать** комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.
Глава 3	**Действия с натуральными числами.**	**21**	
11	Сложение и вычитание.	3	**1.Называть** компоненты действий сложения и вычитания; умножения и деления. **2.Записывать** с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании; при умножении и делении. **3. Выполнять** сложение и вычитание,умножение и деление натуральных чисел. **4. Применять** взаимосвязь сложения и вычитания; взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. **5. Использовать** приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, оценки произведения нескольких множителей, применять приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. **6.Решать** текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи. Анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования. **7.**Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Оперировать математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений. **8.Решать** текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние;
12	Умножение и деление.	4	
13	Порядок действий в вычислениях.	4	
14	Степень числа.	3	
15	Задачи на движение.	4	
16	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	3	

			работа, производительность, время и т.п.): **анализировать** и **осмысливать** текст задачи; **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. **9. Оперировать** символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением. **10.Вычислять** значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел. **11. Применять** приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, **осуществлять** самоконтроль при выполнении вычислений. **Анализировать** на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел.**12. Решать** текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: **анализировать** и **осмысливать** текст задачи; **моделировать** условие с помощью схем и рисунков. **13.Переформулировывать**условие; **строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.**14. Вычислять** значения числовых выражений.**Называть** компоненты арифметических действий, **находить** неизвестные компоненты действий. **15.Записывать** в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении. **Называть** основание и показатель степени, **находить** квадраты и кубы чисел, **вычислять** значения выражений, содержащих степени. **16. Исследовать** закономерности,

			связанные с определением последней цифры степени, **применять** полученные закономерности в ходе решения задач.
Глава 4	**Использование свойств действий при вычислениях.**	**10**	
17	Свойства сложения и умножения.	2	**1.Записывать** с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. **Записывать** распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. **2.Формулировать**правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения. **3.Использовать** свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, **комментировать** свои действия. **Анализировать** и **рассуждать** в ходе исследования числовых закономерностей.**4. Обсуждать** возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. **5.Формулировать** и **применять** правило вынесения общего множителя за скобки и **выполнять** обратное преобразование. **Участвовать** в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования числового выражения. **Решать** текстовые задачи арифметическим способом, **предлагать** разные способы решения.**6. Анализировать** и **осмысливать** текст задачи,**переформулировывать** условие, **извлекать** необходимую информацию. **Моделировать** условие задачи, используя реальные предметы и рисунки.**7. Решать** задачи на части и на уравнивание по предложенному плану.**Планировать** ход решения задачи арифметическим способом.**8.**
18	Умножение и деление.	3	
19	Решение задач.	3	
20	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			Оценивать полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. **Применять** новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации. **9.Группировать** слагаемые в сумме и множители в произведении. **Раскрывать** скобки в произведении и **выносить** в сумме общий множитель за скобки.**10. Применять** разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. **Решать** задачи на части, на уравнивание.
Глава 5	**Углы и многоугольники.**	**9**	
21	Как обозначают и сравнивают углы.	2	**1.Распознавать** на чертежах, рисунках и моделях углы. **Распознавать** прямой, развернутый, острый, тупой угол; биссектрису угла.**2. Изображать** углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, **моделировать** из бумаги и др. материаловбиссектрису угла. **3. Измерять** с помощью транспортира и **сравнивать** величины углов.**4. Строить** углы заданной величины с помощью транспортира. **Решать** задачи на нахождение градусной меры углов. **5. Распознавать** многоугольники на чертежах, рисунках, **находить** их аналоги в окружающем мире. **Моделировать** многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изобра**жать** на нелинованной и клетчатой бумаге. **6. Измерять** длины сторон и величины углов многоугольников. **Проводить** диагонали многоугольников.**Использовать** терминологию, связанную с многоугольниками. **Конструировать** алгоритм воспроиз-
22	Измерение углов.	3	
23	Многоугольники.	2	
24	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			ведения рисунков, построенных из многоугольников, **строить** по алгоритму, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. **Вычислять** периметры многоугольников. **7. Моделировать** многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., **изображать** на нелинованной и клетчатой бумаге. **Распознавать** прямые, острые, тупые углы многоугольников. **Изображать** многоугольники. **Разбивать** многоугольник и **составлять** многоугольник из заданных многоугольников.**8.Определять** число диагоналей многоугольника. **Использовать** терминологию, связанную с многоугольниками. **Конструировать** алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, **строить** по алгоритму, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. **Выдвигать** гипотезы о свойствах многоугольников и **обосновывать** их. **Вычислять** периметры многоугольников.
Глава 6	**Делимость чисел.**	**16**	
25	Делители и кратные.	3	**1.Формулировать** определения понятий «делитель» и «кратное» числа, **употреблять** их в речи. **2. Находить** наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, **использовать** соответствующие обозначения. **3. Решать** текстовые задачи, связанные с делимостью чисел. **4. Формулировать** определения простого и составного числа, **приводить** примеры простых и составных чисел. **Выполнять** разложение числа на простые множители. **5.Использовать** математическую
26	Простые и составные числа.	3	
27	Делимость суммы и произведения.	2	
28	Признаки делимости.	3	
29	Деление с остатком.	3	
30	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			терминологию [1] **в** рассуждениях для объяснения, ' верно или неверно утверждение. **6.Находить** простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному в учебнике плану. **Выяснять,** является ли число составным. **Использовать** таблицу простых чисел. **Проводить** несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). **7. Формулировать** свойства делимости суммы и произведения, **доказывать** утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам. **Конструировать** математические утверждения с помощью связки «если..., то **...».** **8. Использовать** термин «контрпример», **опровергать** утверждение общего характера с помощью контрпримера. **9. Формулировать** признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. **Приводить** примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, **давать** развёрнутые пояснения. **10**. **Конструировать** математические утверждения с помощью связки «если..., то ...», **объединять** два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том случае». **Применять** признаки делимости. **Использовать** признаки делимости в рассуждениях. **Объяснять,** верно или неверно утверждение. **11. Выполнять** деление с остатком при решении текстовых задач и **интерпретировать** ответ в соответствии с поставленным вопросом. **12.Классифицировать** натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.). **13. Применять** понятия, связанные с

			делимостью натуральных чисел. **Использовать** свойства и признаки делимости. **Решать** задачи на деление с остатком.
Глава 7	**Треугольники и четырехугольники.**	**10**	
31	Треугольники и их виды.	2	**1.Распознавать** треугольники на чертежах и рисунках, **приводить** примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. **Исследовать** свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. **2. Измерять** длины сторон, величины углов треугольников. **Классифицировать** треугольники по углам, по сторонам. **Распознавать** равнобедренные и равносторонние треугольники. **Использовать** терминологию, связанную с треугольниками. **Выдвигать** гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, **обосновывать** их. **Объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников. **Находить** периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. **Конструировать** орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программ. **3. Распознавать** прямоугольники на чертежах и рисунках, **приводить** примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире. **Формулировать** определения прямоугольника, квадрата. **Изображать** прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге, **строить,** используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; **моделировать,** используя бумагу, проволоку
32	Прямоугольники.	2	
33	Равенство фигур.	2	
34	Площадь прямоугольника.	2	
35	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			и др. **4. Находить** периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. **Исследовать** свойства прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. **Сравнивать** свойства квадрата и прямоугольника общего вида. **Выдвигать** гипотезы о свойствах прямоугольника, **обосновывать** их. **Объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников. **5. Распознавать** равные фигуры, **проверять** равенство фигур наложением. **Изображать** равные фигуры. **Разбивать** фигуры на равные части, **складывать** фигуры из равных частей. **Обосновывать, объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур.**6. Формулировать** признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей. **Конструировать** орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы. **7. Вычислять** площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. **Моделировать** фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. **Моделировать** единицы измерения площади. **Выражать** одни единицы измерения площади через другие. **8. Выбирать** единицы измерения площади в зависимости от ситуации. **Выполнять** практико-ориентированные задания на нахождение площадей. **Вычислять** площади фигур, составленных из прямоугольников. **Находить** приближённое

			значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнивать фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. **9. Распознавать** треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. Изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. Находить периметр треугольников, прямоугольников. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. **10. Формулировать** утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. **Обосновывать, объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. **Конструировать** алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, **строить** по алгоритму, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. **Конструировать** орнаменты и паркеты, в том числе, с использованием компьютерных программ.
Глава	**Дроби.**	**19**	

8			
36	Доли и дроби.	6	**1.Моделировать** в графической, предметной форме доли и дроби в том числе с помощью компьютера.**2. Оперировать** математическими символами: **записывать** доли в виде обыкновенной дроби, **читать** дроби. **3. Называть** числитель и знаменатель обыкновенной дроби, **объяснять** их содержательный смысл. **4. Отмечать** дроби точками координатной прямой, **находить** координаты точек, отмеченных на координатной прямой.**5. Решать** текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби. **Применять** дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах. **6. Формулировать** основное свойство дроби и **записывать** его с помощью букв. 7. **Моделировать** в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей.**8. Применять** основное свойство дроби к преобразованию дробей. **Находить** ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и **объяснять** их. **Анализировать** числовые последовательности, членами которых являются дроби, **находить** правила их конструирования. **9. Анализировать** числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями. **Применять** дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах. **10. Решать** текстовые задачи с опорой на смысл понятия основного свойства дроби. **Применять** дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах.**11. Моделировать** с
37	Основное свойство дроби.	5	
38	Сравнение дробей.	4	
39	Натуральные числа и дроби.	2	
40	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. **12.Сравнивать** дроби с равными знаменателями. **Применять** различные приёмы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. **13. Находить** способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей.**14. Моделировать** в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел.**Оперировать** символьными формами: **записывать** результат деления натуральных чисел в виде дроби, **представлять** натуральные числа обыкновенными дробями. **15. Решать** текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе, задачи из реальной практики.**16. Записывать** и **читать** обыкновенные дроби. **Соотносить** дроби и точки на координатной прямой. **Преобразовывать** дроби, **сравнивать** и **упорядочивать** их. **Проводить** несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.
Глава 9	**Действия с дробями.**	**35**	
41	Сложение и вычитание дробей.	6	**1.Моделировать** сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. **Формулировать** и **записывать** с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. **2**. **Выполнять** сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; **дополнять** дробь до **1. Применять** свойства
42	Сложение и вычитание смешанных чисел.	6	
43	Умножение дробей.	5	
44	Деление дробей.	6	
45	Нахождение части целого и целого по его части.	5	

			сложения для рационализации вычислений. **Решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные. **3. Выполнять** сложение и вычитание смешанных дробей. **Комментировать** ход вычисления. **Использовать** приёмы проверки результата вычисления. **Исследовать** числовые закономерности.**4. Объяснять** приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и **выполнять** соответствующие записи. **5. Выполнять** сложение и вычитание смешанных дробей. **Комментировать** ход вычисления. **Использовать** приёмы проверки результата вычисления. **Исследовать** числовые закономерности.**6. Формулировать** и **записывать** с помощью букв правило умножения дробей. **Выполнять** умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. **Вычислять** значения числовых выражений, содержащих дроби; **применять** свойства умножения для рационализации вычислений. **7. Проводить** несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). **Решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные. **8. Формулировать** и **записывать** с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей. **Выполнять** деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот.**9. Использовать** приёмы проверки результата вычисления. **Выполнять** разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий.
46	Задачи на совместную работу.	4	
47	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	3	

			10. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, **интерпретировать** ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.**11.** Моделировать условие текстовой задачи с помощью рисунка; строить логическую цепочку рассуждений. Устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием. **12.Решать** задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби, либо используя общий приём (умножение или деление на соответствующую дробь).**13. Решать** задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение.**14. Вычислять** значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. **15. Работа** в тетрадях индивидуально для осуществления контроля знаний.
Глава 10	**Многогранники.**	**11**	
48	Геометрические тела и их изображение.	2	**1. Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые рёбра, грани, вершины.**2. Копировать** многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Описывать** их свойства, исполь-
49	Параллелепипед и пирамида.	3	
50	Объем параллелепипеда.	2	
51	Развертки.	2	
52	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			зуя соответствующую терминологию. **Сравнивать** многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин.**3. Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду. **Называть** пирамиды. **Копировать** параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге, **осуществлять самоконтроль,** проверяя соответствие полученного изображения заданному. **4. Моделировать,** используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Определять** взаимное расположение граней, рёбер, вершин параллелепипеда. **Находить** измерения параллелепипеда. **Исследовать** свойства параллелепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **5. Описывать** их свойства, используя соответствующую терминологию. **Формулировать** утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, **опровергать** утверждения с помощью контрпримеров**6. Моделировать** параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов. **Вычислять** объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. **Моделировать** единицы измерения объёма. **Выражать** одни единицы измерения объёма через другие. **Выбирать** единицы измерения объёма в зависимости от ситуации.**7. Выполнять практико-ориентированные задания** на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. **Решать** задачи на нахождение объёмов параллелепипедов. **Вычислять** объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов **8. Распознавать** развёртки куба, парал-

			лелепипеда, пирамиды. **Изображать** развёртки куба на клетчатой бумаге. **Моделировать** параллелепипед, пирамиду из развёрток. **9. Исследовать** развёртки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток. **Описывать** их свойства.**10. Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. **Выделять** видимые и невидимые грани, рёбра. **Изображать** их на клетчатой бумаге, **моделировать,** используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Характеризовать** взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. **11. Исследовать** многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел. **Описывать** их свойства. **Вычислять** объёмы параллелепипедов, использовать единицы измерения объёма. **Решать** задачи на нахождение объёмов параллелепипедов.
Глава 11	**Таблицы и диаграммы.**	**9**	
53	Чтение и составление таблиц.	3	**1.Знакомиться** с различными видами таблиц. **Анализировать** готовые таблицы; **сравнивать** между собой представленные в таблицах данные из реальной практики. **Заполнять** простые таблицы, следуя инструкции.**2. Знакомиться** с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы. **Анализировать** готовые диаграммы; **сравнивать** между собой представленные на диаграммах дан-
54	Диаграммы.	2	
55	Опрос общественного мнения.	2	
56	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			ные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс. **Строить** в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу. **3. Знакомиться** с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. **Проводить** несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: **формулировать** вопросы, **выполнять** сбор информации, **представлять** её в виде таблицы и столбчатой диаграммы. **4.Анализировать** данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, **строить** столбчатые диаграммы.
57	**Повторение и итоговый контроль.**	**9**	**Сравнивать** и **упорядочивать** натуральные числа, обыкновенные дроби. **Округлять** натуральные числа. **Вычислять** значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, **находить** квадрат и куб числа. **Применять** разнообразные приёмы рационализации вычислений. **Решать** задачи, связанные с делимостью чисел. **Решать** текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. **Использовать** приёмы решения задач на нахождение части целого, целого по его части. **Выражать** одни единицы измерения через другие. **Изображать** с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге отрезки.
	Итого за 5 класс:	**170**	

Тематическое планирование.
6 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Всего часов	Характеристика деятельности обучающихся по формированию универсальных учебных действий
ГЛ.1.Дроби и проценты. (20 ч)			
1	Обыкновенные дроби. Сокращение дробей.	2	1.Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби.Преобразовывать, сравнивать и упорядочить обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой.Проводить несложные исследования, связанные с отношениями больше и меньше между дробями. 2.Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения. Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявления свойства. 3. Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части от числа и числа по его части. Решать текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. 4.Обьяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент».Выражать проценты в дробях и
2	Правила действия с дробями: сложение и вычитание дробей.	2	
3	Задачи на совместную работу.	1	
4	«Многоэтажные» дроби.	1	
5	Нахождение части от числа и числа по его части.	3	
6	Какую часть одно число составляет от другого.	2	
7	Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины.	3	
8	Решение задач на увеличение величины на несколько процентов.	2	
9	Круговые и столбчатые диаграммы. Чтение диаграмм.	2	
10	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины,на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: анализировать текст задачи, использовать прием числового эксперимента; моделировать условие с помощью схем и рисунков. 5. Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, в каких – круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. 7.Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. 6. Выполнять действия в материализованной,громкоречевой и умственной форме.
Гл. 2. Прямые на плоскости и в пространстве. (7 ч)			
11	Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.	2	1.Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые. Строить прямую, перпендикулярную данной.Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их. 2. Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плос-
12	Вертикальные углы. Смежные углы.	1	
13	Прямыев пространстве.	1	
14	Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми. Расстояние между	2	

	двумя точками.Расстояние от точки до фигуры.		кости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертежных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых. Пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых. 3.Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающих определенным свойством. 4.Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, распознавать в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной.Измерять расстояние между точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.
15	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	1	
Гл. 3. Десятичные дроби. (9 ч)			
16	Десятичная запись дробей.	3	1.Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателем 10, 100, 1000 и т.д.Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой.Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц
17	Представление обыкновенной дроби в виде десятичной.	2	
18	Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей.	2	
19	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			к другим; объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер. 2.Формировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, применять его для которых возможно (или невозможна) десятичная запись. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел. 3.Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах прием сравнения десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнивать обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерности в построении последовательности десятичных дробей. Решать задачи-исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.
Гл. 4. Действия с десятичными дробями. (27 ч.)			
20	Сложение и вычитание десятичных дробей.	2	1.Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей. Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых является обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей. 2.Исследовать закономерности в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т.д. Форму-
21	Действия с обыкновенными десятичными дробями.	1	
22	Решение задач.	2	
23	Умножение и деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим.	3	
24	Умножение десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь.	2	
25	Возведение десятичной дроби в квадрат и куб.	1	
26	Умножение десятичной	1	

	дроби на обыкновенную дробь.		лировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей. 3.Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей,десятичной дроби и натурального числа. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины. 4.Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной.Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами:анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логиче-
27	Разные действия с десятичными дробями.	1	
28	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1	
29	Обобщение и систематизация знаний.	1	
30	Деление десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь.	4	
31	Арифметические действия с дробями.	2	
32	Решение задач.	2	
33	Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результата вычислений.	2	
34	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			скую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. 5.Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применяя его в практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. Вычислять приближенные частные,выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера.Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями. 6.Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Исследовать числовые закономерности, используя числовые эксперименты. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
Гл. 5. Окружность. (9 ч)			
35	Взаимное расположение	3	1.Распознавать различные случаи

	прямой и окружности, двух окружностей. Построение касательной к окружности.		взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертежных инструментов.Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности. 2. Распознавать различные случаи расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить точку, равноудаленную от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей.Сравнивать различные случаи взаимного расположения двух окружностей.Выдвигать гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», обосновывать их.Строить точки, равноудаленные от концов отрезка. 3.Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и
36	Построение точки, равноудаленной от концов отрезка.	1	
37	Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника.	2	
38	Круглые тела. Цилиндр, конус, шар. Сечения.	1	
39	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить треугольник по трем сторонам, описывать построение.Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника. 4. Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар. Куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развертки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из разверток. 5. Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов. Изображать треугольник. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного моделирования, определять их вид. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций , объяснять их на примерах. опровергать с помощью контрпримеров.

Гл. 6. Отношения и проценты. (17 ч)			
40	Отношения двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении. Масштаб.	3	1. Объяснять, что показывает отношения двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношения».Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. 2. Объяснять, как находят отношение одноименных и разноименных величин, находить отношения величин. Исследовать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин ребер кубов, площадей граней и объемов. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана , чертежа, модели). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе. 3.Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию- переходить от десятичной дроби к процентам. Характеризовать доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов. 4.Решать задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приемы прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку. 5.Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контек-
41	Решение задач.	1	
42	Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах.	2	
43	Проценты.	4	
44	Решение задач с реальными данными.Округление и прикидка. Нахождение процентного отношения.	2	
45	Решение задач с реальными данными,на нахождение процентного отношения двух величин. Округление и прикидка.	3	
46	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			стом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи,моделировать условия с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат. 6. Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты , в том числе задачи с реальными данными , применяя округление , приемы прикидки.
Гл. 7. Выражения. Формулы. Уравнения. (15 ч)			
47	Математические выражения.	1	1.Осуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учетом правил синтаксиса математического языка; составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами. 2.Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии – буквенное выражение, числовая подставка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв. Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнивать числовые значения буквенных выражений. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения. 3.Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям. Заданным ри-
48	Буквенные выражения. Математические предложения. Числовое значение буквенного выражения. Решение задач.	3	
49	Примеры зависимостей между величинами. Некоторые геометрические формулы.	1	
50	Представление зависимостей в виде формул. Формулы стоимости. Формулы пути.	2	
51	Формула длины окружности, площади круга и объема шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления,связанные с цилиндром и шаром.	2	
52	Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.	2	
53	Решение задач с помощью уравнений.	2	

54	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	сунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие. 4.Находить экспериментальным путем отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числаπ; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычислять по формулам длины окружности, площади круга, объема шара. Вычислять размеры фигур. Ограниченными окружностями и их дугами. Определять числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара. Округлять результаты вычислений по формулам. 5.Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач. 6.Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условия задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами.вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий,диалогической формой речи
Гл. 8. Симметрия. (8 ч)			
55	Осевая и зеркальная симметрия. Изображение симметричных фигур.	2	1.Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги.
56	Симметричная фигура.	2	

	Симметрия в пространстве.		Строить фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства. 2. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры.Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Формулировать свойства параллелепипеда, куба. Конуса. Цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. 3.Распознавать плоские фигуры. Симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки. С помощью инструментов, достраивать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур.
57	Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур.	2	
58	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

Гл. 9. Целые числа. (13 ч)			
59	Какие числа называют целыми. Сравнение целых чисел.	3	1.Приводить примеры использования в жизни положительных чисел (температура, выигрыш- проигрыш, выше-ниже уровня моря и т.д.Описывать множество целых чисел. Объяснять,какие целые числа называются противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа –(+ 3),–(–3). 2. Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел. 3.Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство сумму противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять значения буквенных выражений. 4.Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел. Вычислять значения числовых выражений с помощью знаков «+» и «–»; осуществлять самоконтроль. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Сопоставлять выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел. 5.Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке ра-
60	Сложение целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений.	2	
61	Вычитание целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений.	3	
62	Умножение и деление целых чисел.	1	
63	Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений.	2	
64	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	

			венства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на –1. Вычислять произведения и частные целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей.Опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами. 6. Сравнивать, упорядочивать целые числа.Формулировать правила вычисления с целыми числами. Находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами.
Гл. 10. Рациональные числа. (17 ч)			
65	Множество рациональных чисел.	2	1. Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символическое обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа (–а), упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой. 2.Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа,
66	Изображение рациональных чисел на координатной прямой. Сравнение рациональных чисел.	2	
67	Модуль числа.	1	
68	Сложение рациональных чисел. Свойства сложения. Свойство нуля при сложении.	2	
69	Вычитание рациональных чисел.	1	
70	Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0, 1 и –1.	3	
71	Примеры различных систем координат в окру-	2	

	жающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости.		находить модуль рационального числа. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
72	Декартовы координаты на плоскости. Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки.	2	3.Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Выполнять числовые подставки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого).
73	Обобщение и систематизация знаний. Контроль.	2	4.Формулировать правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; применять эти правила при умножении и делении рациональных чисел. Находить квадраты и кубы рациональных чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подставки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения. 5. Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, находить и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска, широта и долгота, азимут и др.). Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; применять в речи и понимать соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек. Проводить исследования, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости. 6. Изображать рациональные числа

			точками координатной прямой.Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа.Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв.Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек.
Гл.11. Многоугольники и многогранники. (9 ч)			
74	Параллелограмм и его свойства. Виды параллелограммов. Изображение геометрических фигур.	2	1.Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертежных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнивать свойства параллелограммов различных видов:ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданным рисункам. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма. 2.Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные
75	Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Изображение геометрических фигур.	2	
76	Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	2	
77	Призма.	1	
78	Обобщение и систематизация знаний.	2	

			многоугольники, правильные многогранники. Исследовать и описывать свойства правильных многоугольников, используя эксперимент. Наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Изображать правильные многоугольники с помощью чертежных инструментов по описанию по заданному алгоритму; осуществлять самоконтроль выполненных построений. Конструировать способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнять построения. Моделировать правильные многогранники из разверток. Сравнивать свойства правильных многоугольников, связанные с симметрией. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках. 3.Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма). Сравнивать фигуры по площади. Формулировать свойства равносоставленных фигур. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Строить логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников.

			4. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображенные на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., изготавливать из разверток. Определять взаимное расположение граней, ребер, вершин призмы. Исследовать свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. Моделировать из призм другие многогранники. 5. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы , призмы, правильные многоугольники, развертки призмы. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки с использованием чертежных инструментов. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновывать их. Формулировать утверждения о свойствах изученных фигур, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Использовать компьютерное модели-

			рование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Решать задачи на нахождение длин, площадей и объемов**.**
Гл. 12. Множества. Комбинаторика. (8 ч)			
79	Понятие множества.	2	1. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества**.** 2. Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводить логическое рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания. 3. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путем построения дерева вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видовкомбинаторных задач**.**
80	Операции над множествами.	2	
81	Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов.	2	
82	Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач.	2	
Повторение и итоговый контроль. (11 ч)			

Описание материально-техническое обеспечения образовательного процесса

I. Печатные пособия

1. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе. – М.: Просвещение, 2013
2. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Задачник. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2013
3. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс. Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе. – М.: Просвещение, 2014
4. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс. Задачник. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014

II. Экранно-звуковые пособия

1. Электронное приложение к учебнику Е.А. Бунимовича. МАТЕМАТИКА. Арифметика. Геометрия. 5 класс
2. Электронное приложение к учебнику Е.А. Бунимовича. МАТЕМАТИКА. Арифметика. Геометрия. 6 класс
3. ФГОС. Интерактивная математика. ДРОБИ. 5 – 8 класс
4. Демонстрационные таблицы. МАТЕМАТИКА. 5 – 6 классы

III. Технические средства обучения

1. Персональный компьютер – рабочее место учителя
2. Мультимедиа проектор, экран.

IV. Цифровые и электронные образовательные ресурсы

1. Сайты: ЦОР,

V. Учебно-практическое и учебно- лабораторное оборудование

1. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30^0, 60^0), угольник (45^0, 45^0), циркуль
2. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
3. Комплект стереометрических тел (раздаточный)
4. Набор планиметрических фигур

VI. Демонстрационные пособия

1. Простые числа
2. Обыкновенные дроби
3. Задачи на проценты
4. Положительные и отрицательные числа
5. Длина. Площадь. Объём

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Ученик 5 класса научится:

- находить приближенное значение с недостатком и с избытком
- находить степень числа

- применять переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения;
- находить НОД(а; в) и НОК (а; в);
- применять признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3 и на 9;
- применять правила сложения, вычитания, умножения и деления дробей с одинаковыми и разными знаменателями;
- различать виды линий и углов;
- проводить и обозначать прямую, луч, отрезок, ломаную;
- строить отрезок заданной длины, угол заданной величины, биссектрису угла; равнобедренный треугольник по боковым сторонам и углу между ними, прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжных инструментов; находить длину отрезка и величину угла;
- распознавать окружность, многоугольники, цилиндр, конус, шар, многогранники; проводить окружность заданного радиуса; изображать многоугольники с заданными свойствами, вычислять периметр многоугольника;
- переходить от одних единиц измерения к другим единицам, выбирать подходящие единицы измерения в зависимости от контекста задачи;
- читать и записывать натуральные числа, а также числа, записанные римскими цифрами;
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа и дроби; читать и записывать двойные неравенства;
- изображать натуральные числа на координатной прямой;
- округлять натуральные числа до указанного разряда, поясняя при этом свои действия;
- решать несложные текстовые задачи арифметическим методом; решать несложные арифметические задачи на движение; на части и уравнивание;
- находить дробь от величины;
- соотносить дроби и точки на координатной плоскости;
- сокращать дроби, приводить к новому знаменателю, к общему знаменателю;
- выделять целую часть из неправильной дроби и представлять смешанное число в виде неправильной дроби;
- анализировать готовые таблицы и диаграммы;
- заполнять несложные таблицы, следуя инструкции.

Получит возможность научиться:

- находить неизвестное число в равенстве на основе зависимости между компонентами действий;
- представлять произведение нескольких равных множителей в виде степени с натуральным показателем;

- использовать свойства сложения и умножения для преобразования числовых выражений;
- решать текстовые задачи на движение по воде и по суше.

Ученик 6 класса научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- использовать математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- решать текстовые задачи, включая задачи, с дробями и процентами;
- строить простейшие геометрические фигуры;
- выполнять построения геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.);
- умению проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- умению действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- умению видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;
- владению навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умению решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоению на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- умению проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использовать буквы для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умению оперировать понятием «буквенное выраже-

ние», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;

- умению решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Получит возможность научиться:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- решению практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости;
- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- применению приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- идеям равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры.

Система оценки планируемых результатов

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- ✓ работа выполнена полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- ✓ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ✓ допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- ✓ допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

✓ работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2.Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

✓ возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
Методического объединения
учителей математики СОШ №19
от _____ 20___ года №___
_____М.В. Фоменко

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР

_____О.Н. Петинова

_____20___года