

ЧОУ «Смоленская Православная гимназия»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
естественно-
математического цикла
протокол № 1 от 28.08.2017

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР





Рабочая программа

курс математики

5-6 класс

Егорова Т. И.

(Ф.И.О. учителя)

на основе программы ФГОС

автор Кузнецова Л. В.

«Математика. Алгебра. Геометрия» 5-6 классы

издательство, год «Просвещение» «Сферы», 2013

УМК

1. учебник «Математика. Арифметика. Геометрия» Бунимович Е.А.,

Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др. ,Просвещение «Сферы», 2013

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения в основной школе, а также даёт его распределением между 5 и 6 классами.

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

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения математики и смежных предметов, способствует развитию логического мышления учащихся, формированию умения пользоваться алгоритмами, 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 приёмам 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.

В задачи изучения раздела «Геометрия» входит развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Этот этап изучения геометрии осуществляется на наглядно-практическом уровне, при этом большая роль отводится опыту, эксперименту. Учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами и базовыми конфигурациями, овладевают некоторыми приёмами построения, открывают их свойства, применяют эти свойства при решении задач конструктивного и вычислительного характера.

Изучение раздела «Алгебра» в основной школе предполагает, прежде всего, овладение формальным аппаратом буквенного исчисления. Этот материал более высокого, нежели арифметика уровня абстракции. Его изучение решает целый ряд задач методологического, мировоззренческого, личностного характера, но и в то же время требует определённого уровня интеллектуального развития. Поэтому в курсе 5-6 классов представлены только начальные, базовые алгебраические понятия, и они играют роль своего рода мостика между арифметикой и алгеброй, назначение которого можно образно описать так: от чисел к буквам.

Изучение раздела «Вероятность и статистика» вносит существенный вклад в осознание учащимися прикладного и практического значения математики. В задачи его изучения входит формирование умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятный характер многих реальных зависимостей, оценивать вероятность наступления события. Для курса 5-6 классов выделены следующие вопросы: формирование умений работать с информацией, представленной в форме таблиц и диаграмм, первоначальных знаний о приёмах сбора представления информации, первое знакомство с комбинаторикой, решение комбинаторных задач.

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 содержание основного общего образования, предусмотренного Примерными программами по математике для 5-9 классов, включён 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.

Рабочая программа линии УМК «Математика – Сферы» (5-6 классы), авторы: Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение, 2012, составлена на основе Федерального государственного стандарта общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы по математике.

Цели изучения предмета

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Приоритетными целями обучения математики в 5-6 классах являются:

- продолжение формирования центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования школьников;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование умения извлекать информацию, новое знание, работать с учебным математическим текстом.

Изучение математики должно обеспечить:

1) в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о пространственных телах;
- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире, о простейших вероятностных моделях;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках и анализировать ее.

Система планируемых результатов

Личностные:

- 1) знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- 2) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решение задач, рассматриваемых проблем;
- 3) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

Метапредметные:

- 1) умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 2) умение работать с учебным математическим текстом (выделять смысловые фрагменты, находить ответы на поставленные вопросы и пр.);
- 3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты;
- 4) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- 5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- 6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

Предметные:

- 1) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 2) владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

- 3) умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные способы рассуждения;
- 4) усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- 5) приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин, площадей, объёмов;
- 6) знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- 7) умение проводить несложные практические расчёты (вычисления с процентами, выполнение измерений, использование прикидки и оценки);
- 8) использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- 9) знакомство с координатами на прямой и на плоскости, построение точек и фигур на координатной плоскости;
- 10) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы;
- 11) умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса математики в основной школе определяются спецификой математики как науки. Понятие «ценности» включают единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров математического образования выступают объекты, изучаемые в курсе математики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения математики, проявляется:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценности труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностная ориентация содержания курса математики может рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс математики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

- правильного использования математической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Всё больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связанный с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

В процессе школьной математической деятельности происходит овладение такими мыслительными операциями как индукция, дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Виды и формы контроля

Виды контроля: текущий, периодический (тематический), итоговый, самоконтроль.

Формы контроля: устный и письменный, фронтальный и индивидуальный.

Формами организации образовательного процесса являются традиционные уроки, контрольная работа, проверочная работа, самостоятельная работа, работа в группах, индивидуальная работа, работа в парах, игровая форма урока.

Место предмета в учебном плане

Математическое образование играет роль в практической и духовной жизни общества.

- Практическая сторона связана с формированием способов деятельности
- Духовная – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять алгоритмы и др.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики,

отличие математического метода от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, входит в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идей симметрии.

Информация о количестве учебных часов

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
5 класс		
Глава 1	Линии	9
1	Разнообразный мир линий	2
2	Прямая. Части прямой. Ломаная	2
3	Длина линий	2
4	Окружность	2
5	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1
Глава 2	Натуральные числа	12
6	Как записывают и читают числа	2
7	Натуральный ряд	3
8	Округление натуральных чисел	2
9	Комбинаторные задачи	3
10	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
Глава 3	Действия с натуральными числами	21
11	Сложение и вычитание	3
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
Глава 4	Использование свойств действий при вычислениях	10
17	Свойства сложения и умножения	2
18	Умножение и деление	3
19	Решение задач	3
20	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
Глава 5	Углы и многоугольники	9
21	Как обозначают и сравнивают углы	2
22	Измерение углов	3
23	Многоугольники	2
24	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
25	Делимость чисел	15
26	Делители и кратные	3
27	Простые и составные числа	3
28	Делимость суммы и произведения	2
29	Признаки делимости	3
30	Деление с остатком	3
31	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
Глава 6	Треугольники и четырехугольники	10
32	Треугольники и их виды	2
33	Прямоугольники	2
34	Равенство фигур	2
35	Площадь прямоугольника	2
36	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
Глава 7	Дроби	19
37	Доли и дроби	6
38	Основное свойство дроби	5
39	Сравнение дробей	4
40	Натуральные числа и дроби	2
41	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
Глава 8	Действия с дробями	35
42	Сложение и вычитание дробей	6
43	Сложение и вычитание смешанных чисел	6
44	Умножение дробей	5

45	Деление дробей	6
46	Нахождение части целого и целого по его части	5
47	Задачи на совместную работу	4
48	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	3
Глава 9	Многогранники	11
49	Геометрические тела и их изображение	2
50	Параллелепипед и пирамида	3
51	Объем параллелепипеда	2
52	Развертки	2
53	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
Глава 10	Таблицы и диаграммы	9
54	Чтение и составление таблиц	3
55	Диаграммы	2
56	Опрос общественного мнения	2
57	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2
58	Повторение и итоговый контроль	9
	Итого за 5 класс:	170
6 класс		
Глава 1	Дроби и проценты	20
1	Что мы знаем о дробях	2
2	Вычисления с дробями	4
3	Основные задачи на дроби	5
4	Что такое процент	5
5	Столбчатые и круговые диаграммы	2
6	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 2	Прямые на плоскости и в пространстве	7
7	Пересекающиеся прямые	2
8	Параллельные прямые	2
9	Расстояние	2
10	Обобщение и систематизация знаний	1
11	Десятичные дроби	9
12	Какие дроби называют десятичными	3
13	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	2
14	Сравнение десятичных дробей	2

15	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 3	Действия с десятичными дробями	27
16	Сложение и вычитание десятичных дробей	5
17	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000...	3
18	Умножение десятичных дробей	6
19	Деление десятичных дробей	8
20	Округление десятичных дробей	2
21	Обобщение и систематизация знаний	3
Глава 4	Окружность	9
22	Прямая и окружность	2
23	Две окружности на плоскости	2
24	Построение треугольника	2
25	Круглые тела	1
26	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 5	Отношения и проценты	17
27	Что такое отношение	2
28	Отношение величин. Масштаб	2
29	Проценты и десятичные дроби	3
30	«Главная» задача на проценты	4
31	Выражение отношения в процентах	4
32	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 6	Выражения. Формулы. Уравнения	15
33	О математическом языке	2
34	Буквенные выражения и числовые подстановки	2
35	Составление формул и вычисление по формулам	3
36	Формула длины окружности, площади круга и объема шара	2
37	Что такое уравнение	4
38	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 7	Симметрия	8
39	Осевая симметрия	2
40	Ось симметрии фигуры	2
41	Центральная симметрия	2
42	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 8	Целые числа	13

43	Какие числа называются целыми	1
44	Сравнение целых чисел	2
45	Сложение целых чисел	2
46	Вычитание целых чисел	3
47	Умножение и деление целых чисел	3
48	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 9	Рациональные числа	17
49	Какие числа называются рациональными	3
50	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	2
51	Сложение и вычитание рациональных чисел	3
52	Умножение и деление рациональных чисел	3
53	Координаты	4
54	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 10	Многоугольники и многогранники	9
55	Параллелограмм	2
56	Правильные многоугольники	2
57	Площади	2
58	Призма	1
59	Обобщение и систематизация знаний	2
Глава 11	Множества. Комбинаторика	8
60	Понятие множества	2
61	Операции над множествами	2
62	Решение комбинаторных задач	4
63	Повторение и итоговый контроль	11
	Итого за 6 класс:	170
	Итого:	340

**СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА
КУРС МАТЕМАТИКИ 5 КЛАСС**

Арифметика

Натуральные числа (54 ч)

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовом выражении, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Дроби (54 ч)

Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки (8ч)

Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Приближенное значение величины. Округление натуральных чисел.

Описательная статистика. Комбинаторика (12 ч)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

Наглядная геометрия (33 ч)

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла.

Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата.

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

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

Повторение (9 ч)

КУРС МАТЕМАТИКИ 6 КЛАСС

Арифметика

Дроби (69 ч)

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процента от величины и величины по ее проценту. Отношение; выражение отношения в процентах.

Рациональные числа (26 ч)

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m – целое число, n – натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Координатная прямая; изображение чисел точками координатной прямой.

Измерения, приближения, оценки (2ч)

Округление десятичных дробей

Элементы алгебры(19 ч)

Использование букв для обозначения, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении.

Уравнение; корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Примеры решения текстовых задач с помощью уравнений.

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости.

Описательная статистика. Комбинаторика (6 ч)

Столбчатые и круговые диаграммы

Решение комбинаторных задач

Наглядная геометрия (33 ч)

Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

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

Логика и множества (4 ч)

Множество, элемент множества. Задание множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Пример и контрпример.

Повторение (11 ч)

Тематическое планирование Математика 5 класс

Основное содержание по	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
-------------------------------	--

темам рабочей программы	
Глава 1. Линии (9 уроков)	
Разнообразный мир линий. Виды линий. Внутренняя и внешняя области.	Распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. Распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. Описывать и характеризовать линии. Изображать различные линии. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму
Прямая. Части прямой. Ломаная Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная	Распознавать на чертежах, рисунках, и моделях прямую, части прямой, ломаную. Приводить примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, моделировать прямую, ломаную. Узнавать свойства прямой. Изображать прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки
Длина линий Как сравнивать два отрезка. Единица длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой	Измерять длины отрезков с помощью линейки. Сравнить длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Узнавать зависимости между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения длин через другие. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим. Находить длины ломаных. Находить длину кривой линии
Окружность Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности	Распознавать на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. Приводить примеры окружности и круга в окружающем мире. Изображать окружность заданного радиуса с помощью циркуля. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Изображать окружности по описанию. Использовать терминологию, связанную с окружностью. Узнавать свойства окружности
Контрольная работа по теме «Линии»	Описывать и характеризовать линии. Выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их. Изображать различные линии, в том числе прямые и окружности. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Находить длины отрезков, ломаных.
Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)	
Как записывают и читают числа Римская нумерация. Десятичная нумерация	Читать и записывать большие натуральные числа. Использовать для записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. Представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых. Переходить от одних единиц измерения величин к другим. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим. Читать и записывать числа в непозиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация)
Натуральный ряд Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая.	Описывать свойства натурального ряда. Сравнить и упорядочивать натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координату отмеченной точки. Исследовать числовые закономерности
Округление натуральных	Устанавливать на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно

<p>чисел Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел.</p>	<p>выражает: точное или приближённое. Округлять натуральные числа по смыслу. Применять правило округления натуральных чисел. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел</p>
<p>Комбинаторные задачи Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов.</p>	<p>Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов</p>
<p>Контрольная работа по теме «Натуральные числа»</p>	<p>Использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа. Изображать числа точками на координатной прямой. Округлять натуральные числа. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов</p>
<p>Глава 3. Действия с натуральными числами (21 урок)</p>	
<p>Сложение и вычитание Сложение натуральных чисел. Свойства нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы.</p>	<p>Называть компоненты действий сложения и вычитания. Записывать с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Применять взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Использовать приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе в практических ситуациях. Решать текстовые задачи на сложение, анализировать и осмысливать условие задачи</p>
<p>Умножение и деление Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении.</p>	<p>Называть компоненты действий умножения и деления. Записывать с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении. Выполнять умножение и деление натуральных чисел. Применять взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Использовать приёмы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Решать текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи. Анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования</p>
<p>Порядок действий в вычислениях Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Оперировать математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.): анализировать и осмысливать текст задачи; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>

<p>Степень числа Возведение натурального числа в степень, квадрат, и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени.</p>	<p>Оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением. Вычислять значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел. 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</p>
<p>Задачи на движение Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач</p>	<p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
<p>Контрольная работа по теме «Действия с натуральными числами»</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений. Называть компоненты арифметических действий, находить неизвестные компоненты действий. 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. Исследовать закономерности, связанные с определением последней цифры степени, применять полученные закономерности в ходе решения задач</p>
<p><i>Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 уроков)</i></p>	
<p>Свойства сложения и умножения Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления</p>	<p>Записывать с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. Формулировать правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения. Использовать свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, комментировать свои действия. Анализировать и рассуждать в ходе исследования числовых закономерностей</p>
<p>Умножение и деление Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства.</p>	<p>Обсуждать возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. Записывать распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. 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</p>
<p>Решение задач Задачи на части. Задачи на уравнивание.</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. Решать задачи на части по предложенному плану. Планировать ход решения задачи арифметическим способом. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации</p>
<p>Контрольная работа по теме «Использование свойств</p>	<p>Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычис-</p>

действий при вычислениях»	лений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнивание
Глава 5. Углы и многоугольники (9 уроков)	
Как обозначают и сравнивают углы Угол. Биссектриса угла. Виды углов	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях углы. Распознавать прямой, развернутый, острый, тупой угол. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и др. материалов. Распознавать, моделировать биссектрису угла
Измерение углов Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины.	Распознавать на чертежах, рисунках, и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Решать задачи на нахождение градусной меры углов
Многоугольники Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники.	Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Проводить диагонали многоугольников. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Вычислять периметры многоугольников
Контрольная работа по теме «Углы и многоугольники»	Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Распознавать прямые, острые, тупые углы многоугольников. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Изображать многоугольники. Разбивать многоугольник и составлять многоугольник из заданных многоугольников. 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 уроков)	
Делители и кратные Делители числа. Кратные числа	Формулировать определения понятий «делитель» и «кратное» числа, употреблять их в речи. Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, использовать соответствующие обозначения. Решать текстовые задачи, связанные с делимостью чисел
Простые и составные числа Числа простые, составные и число 1. Решето Эратосфена.	Формулировать определения простого и составного числа, приводить примеры простых и составных чисел. Выполнять разложение числа на простые множители. Использовать математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение. Находить простые числа, воспользовавшись «решето 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)
Делимость суммы и произведения	Формулировать свойства делимости суммы и произведения, доказывать утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то ...».

Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример.	Использовать термин «контрпример», опровергать утверждение общего характера с помощью контрпримера
Признаки делимости Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3.	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. 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
Деление с остатком Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления.	Выполнять деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.)
Контрольная работа по теме «Делимость чисел»	Применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. Использовать свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Решать задачи на деление с остатком
Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 уроков)	
Треугольники и их виды Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник. Классификация треугольников по углам	Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать треугольники от руки и с использованием чертёжных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге; моделировать, используя бумагу, проволоку и др. Исследовать свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. Измерять длины сторон, величины углов треугольников. Классифицировать треугольники по углам, по сторонам. Распознавать равнобедренные и равносторонние треугольники. использовать терминологию, связанную с треугольниками. Использовать терминологии, 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 паркетные узоры, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы
Прямоугольники Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника.	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 и др. 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
Равенство фигур Равные фигуры. Признаки равенства.	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. Формулировать признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы
Площадь прямоугольника Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. 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. Сравнить 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
Контрольная работа по теме «Треугольники и четырёхугольники»	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. 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 паркетные узоры, в том числе, с использованием компьютерных программ
Глава 8. Дроби (19 уроков)	
Доли и дроби Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой	Моделировать в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера). Оперировать математическими символами: записывать доли в виде обыкновенной дроби, читать дроби. Называть числитель и знаменатель обыкновенной дроби, объяснять их содержательный смысл. Отмечать дроби точками координатной прямой, находить координаты точек, отмеченных на координатной прямой. Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби. Применять дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах
Основное свойство дроби	Формулировать основное свойство дроби и записывать его с помощью букв. Моделировать в графической

Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.	форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. 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. Анализировать числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями. Применять дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах
Сравнение дробей Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приёмы сравнения дробей	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. Сравнить дроби с равными знаменателями. Применять различные приёмы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. Находить способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей
Натуральные числа и дроби Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями	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. Решать текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе, задачи из реальной практики
Контрольная работа по теме «Дроби»	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера). 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 уроков)	
Сложение и вычитание дробей Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	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. Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные
Сложение и вычитание смешанных дробей Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел	Объяснять приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполнять соответствующие записи. Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычислений. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Исследовать числовые закономерности

<p>Умножение дробей Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь</p>	<p>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. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные</p>
<p>Деление дробей Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач</p>	<p>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. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Выполнять разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом</p>
<p>Нахождение части целого и целого по его части Нахождение части целого. Нахождение целого по его части</p>	<p>Моделировать условие текстовой задачи с помощью рисунка; строить логическую цепочку рассуждений. Устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием. Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби, либо используя общий приём (умножение и деление на соответствующую дробь)</p>
<p>Задачи на совместную работу Решаем знакомую задачу. Задачи на движение</p>	<p>Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение</p>
<p>Контрольная работа по теме «Действия с дробями»</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части</p>
<p>Глава 10. Многоугольники (11 уроков)</p>	
<p>Геометрические тела и их изображение Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. 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, используя соответствующую терминологию. Сравнивать многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин</p>
<p>Параллелепипед и пирамида Параллелепипед, куб. Пирамида</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду. Назвать пирамиды. Копировать параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. 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. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию.</p>

	терминологию. Формулировать утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергать утверждения с помощью контрпримеров
Объём параллелепипеда Единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	Моделировать параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов. Вычислять объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. Моделировать единицы измерения объёма. Выразить одни единицы измерения объёма через другие. Выбирать единицы измерения в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов. Вычислять объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов
Развёртки Что такое развёртка. Развёртка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды	Распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды. Изображать развёртки куба на клетчатой бумаге. Моделировать параллелепипед, пирамиду из развёрток. Исследовать развёртки куба, особенности расположения отдельных её частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерные моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток. Описывать их свойства
Контрольная работа по теме «Многогранники»	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. 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 объёмов. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов
Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 уроков)	
Чтение и составление таблиц Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составить таблицы	Знакомиться с различными видами таблиц. Анализировать готовые таблицы; сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики. Заполнять простые таблицы, следуя инструкции
Диаграммы Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм	Знакомиться с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы. Анализировать готовые диаграммы; сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс. Строить в несложных ситуациях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу
Опрос общественного мнения Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации	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
Контрольная работа по теме «Таблицы и диаграммы»	Анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, строить столбчатые диаграммы

Повторение и итоговый контроль (9 ч)

Вводный урок. Стартовая контрольная работа	Складывать, вычитать, умножать и делить натуральные числа. Решать уравнения. Выражать одни единицы через другие. Решать текстовые задачи.
Итоговая контрольная работа за I полугодие	Изображать прямую, луч, отрезок, ломаную с использованием линейки. Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координату отмеченной точки. Применять правило округления натуральных чисел. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Вычислять значения степеней. Использовать свойства и признаки делимости.
Натуральные числа. Действия с натуральными числами Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Свойства нуля при сложении и умножении.	Складывать, вычитать, умножать и делить натуральные числа. Решать уравнения. Выражать одни единицы через другие.
Использование свойств действий при вычислениях Порядок действий в выражениях без скобок и со скобками	Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнение
Углы и многоугольники Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины. Биссектриса угла. Элементы многоугольника	Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Распознавать прямые, острые, тупые углы многоугольников. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Изображать многоугольники. Разбивать многоугольник и составлять многоугольник из заданных многоугольников. 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
Дроби Основное свойство дроби. Сравнение дробей.	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера). 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
Действия с дробями Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Решение текстовых задач,	Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части

содержащие дробные данные.	
<p>Многогранники Виды многоугольников. Элементы многоугольников. Единицы объёма. Объем параллелепипеда.</p>	<p>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. 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 объёмов. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов</p>
<p>Итоговая контрольная работа за курс 5 класса</p>	<p>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, ломаные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники (в том числе, параллелепипед и пирамиду). Описывать фигуры и их свойства, применять свойства при решении задач. Читать проекционные чертежи многогранников. Распознавать развёртки куба и параллелепипеда. Измерять и сравнивать длины отрезков, величины углов. Находить периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. Выражать одни единицы измерения длин, площадей, объёмов через другие</p>
<p>Работа над ошибками. Обобщение и систематизация знаний.</p>	<p>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, ломаные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники (в том числе, параллелепипед и пирамиду). Описывать фигуры и их свойства, применять свойства при решении задач. Читать проекционные чертежи многогранников. Распознавать развёртки куба и параллелепипеда. Измерять и сравнивать длины отрезков, величины углов. Находить периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. Выражать одни единицы измерения длин, площадей, объёмов через другие</p>

Тематическое планирование 6 класс

Основное содержания по темам рабочей программы	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
Дроби и проценты (20 ч)	
Дроби. Основное свойство дроби	Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе и с помощью компьютера). Соотносить дробные числа с точками координатной прямой.
Сравнение дробей	Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями.
Правила действия с дробями	Выполнять вычисления с дробями. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства.
Задачи на совместную работу	Решать задачи на совместную работу.
Практическая работа по теме: «Многоэтажные дроби»	Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных дробей».
«Многоэтажные дроби»	Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная дробь»). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных дробей».
Нахождение части от числа	Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части от числа. Анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений.
Нахождение числа по его части	Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения числа по его части. Анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений.
Какую часть одно число составляет от другого	Анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений.
Разные задачи на дроби	Анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
Решение задач на дроби	Анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Понятие процента	Объяснять , что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме.
Решение задач на нахождение процента от величины	Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины.
Решение задач на нахождение процента от величины	Решать задачи на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов.
Решение задач на увеличение величины на несколько процентов.	Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: анализировать текст задачи, использовать приём числового эксперимента; моделировать условие с помощью схем и рисунков
Самостоятельная работа по теме: «Решение задач на проценты»	Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины.
Столбчатые диаграммы	Объяснять в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить несложные столбчатые диаграммы по данным представленным в таблице.
Круговые диаграммы	Объяснять в каких случаях для представления информации используются круговые диаграммы. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить несложные круговые диаграммы по данным представленным в таблице. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам.
Контрольная работа по теме: «Обыкновенные дроби»	Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками на координатной прямой. Решать текстовые задачи на дроби и проценты.
Прямые на плоскости и в пространстве (7 ч)	
Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные углы. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую перпендикулярную данной.
Смежные углы	Распознавать смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов.
Параллельность. Снова перпендикулярность	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в прямоугольниках параллельные стороны. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых.
Прямые в пространстве.	Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками,

	выполнять построения.
Расстояние между точками. Расстояние от точки до фигуры.	Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой.
Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.	Измерять расстояние между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающее определённым свойством.
Контрольная работа по теме: «Прямые на плоскости и в пространстве»	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 двумя точками, от точки до прямой. Измерять расстояние между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.
Десятичные дроби (9 ч)	
Десятичная запись дробей. переход от одной формы записи к другой.	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным дробям со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот.
Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой.	Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой
Десятичные дроби и метрическая система мер.	Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим; объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер.
Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную дробь.	Формулировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную дробь, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись.
Десятичное представление некоторых обыкновенных дробей.	Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел.
Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание	Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби.

десятичных дробей.	
Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.	Сравнивать обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерность в построении последовательности десятичных дробей.
Контрольная работа по теме: «Десятичные дроби»	Записывать и читать десятичные дроби. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным дробям со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных.
Действия с десятичными дробями (27 ч)	
Сложение десятичных дробей.	Конструировать алгоритм сложения десятичных дробей; иллюстрировать его примерами.
Вычитание десятичных дробей.	Конструировать алгоритм вычитания десятичных дробей, иллюстрировать его примерами.
Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	Вычислять суммы и разности десятичных дробей. Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна.
Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей.	Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей.
Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	Вычислять суммы и разности десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку суммы десятичных дробей.
Умножение десятичной дроби на единицу с нулями.	Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении на 10, 100, 1000 и т.д. Формулировать правила умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д.
Деление десятичной дроби на единицу с нулями.	Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при делении на 10, 100, 1000 и т.д. Формулировать правила деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д.
Переход от одних единиц измерения к другим.	Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.
Умножение десятичной дроби на десятичную дробь.	Конструировать алгоритм умножения десятичной дроби на десятичную дробь, иллюстрировать примерами соответствующие правило. Вычислять произведение десятичных дробей.
Умножение десятичной дроби на натуральное	Конструировать алгоритм умножения десятичной дроби на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правило. Вычислять произведение десятичных дробей на натуральное число.

число.	
Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную дробь.	Вычислять произведение десятичной дроби обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби.
Разные действия с десятичными дробями.	Вычислять значения числовых выражение, содержащих действия сложения, вычитания, умножения десятичных дробей. Выполнить прикидку и оценку результатов вычислений.
Решение задач.	Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части , выраженной десятичной дробью, от данной величины.
Самостоятельная работа по теме: «Умножение десятичных дробей»	Вычислять произведение десятичных дробей на натуральное число. Вычислять произведение десятичных дробей. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражение, содержащих действия сложения, вычитания, умножения десятичных дробей. Выполнить прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом.
Деление десятичной дроби на натуральное число.	Конструировать алгоритм деления десятичной дроби на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правило.
Деление на десятичную дробь.	Конструировать алгоритм деления десятичной дроби на десятичную дробь, иллюстрировать примерами соответствующие правило. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью.
Деление на десятичную дробь в общем виде.	Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Вычислять частное от деления в общем виде.
Вычисление частного десятичных дробей в общем виде.	Вычислять частное от деления в общем виде.
Разные действия с десятичными дробями.	Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями.
Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь.	Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами.
Решение задач на движение.	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
Самостоятельная работа	Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Вычислять частное от

по теме: «Деление десятичных дробей»	деления в общем виде. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами.
Правило округления десятичных дробей	Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Объяснять чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел.
Приближённое частное.	Вычислять приближённые частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера.
Округление десятичных дробей	Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями.
Контрольная работа по теме: «Действия с десятичными дробями»	Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей. Вычислять сумму, разность, частное произведение десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями.
Окружность (9ч)	
Взаимное расположение прямой и окружности.	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой к окружности.
Построение касательной.	Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности»
Две окружности.	Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов. 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.
Построение точки, равноудалённой от концов отрезка.	Строить точку, равноудалённую от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.
Построение треугольника.	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение.
Неравенство треугольника.	Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трём сторонам, используя неравенство треугольника.
Круглые тела.	Распознавать цилиндр, конус, шар. Изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин,

	<p>проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток.</p>
Контрольная работа по теме: «Окружность»	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение. Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов.</p>
Отношения и проценты (17 ч)	
Отношение двух чисел.	Объяснять , что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения.
Деление в данном отношении.	Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера.
Отношение величин.	Объяснять , как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, находить отношение величин. Исследовать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин рёбер кубов, площадей граней и объёмов.
Масштаб.	Объяснять , что показывает масштаб. Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе.
Представление процента десятичной дробью.	Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию – переходить от десятичной дроби к процентам.
Выражение дроби в процентах.	Характеризовать доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов.
Разные задачи.	Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию – переходить от десятичной дроби к процентам.
Вычисление процентов от величины.	Решать задачи на нахождение процентов от величины.
Нахождение величины по его проценту.	Решать задачи, на нахождение величины по его проценту.
Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов.	Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя приёмы округления, прикидки.
Округление и прикидка	Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя приёмы округления, прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку.
Нахождение процентного отношения.	Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи на нахождение процентного отношения.

Решение текстовых задач.	Решать задачи, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин.
Округление и прикидка.	Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.
Решение задач практического содержания.	Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин.
Контрольная работа по теме: «Отношение и проценты»	Находить отношение чисел и величин. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя приёмы округления, прикидки. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера.
Выражения. Формулы. Уравнения (15 ч)	
Математические выражения.	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка; составлять выражения по условию с буквенными данными.
Математические предложения.	Использовать буквы для записи математического предложения, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами.
Числовое значение буквенного выражения.	Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнивать числовые значения буквенных выражений.
Составление выражения по условию задачи с буквенными данными.	Находить допустимые значения букв в выражениях. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующее выражение.
Некоторые геометрические формулы.	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие.
Формула стоимости.	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие.
Формула пути.	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие.
Число π . Формула длины окружности.	Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π ; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычислять по формуле длину окружности.
Формула площади круга. Формула объёма шара.	Вычислять по формулам площадь круга, объём шара. Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами.
Уравнение как способ	Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверить является ли

перевода условия задачи на математический язык.	указанное число корнем рассматриваемого уравнения.
Решение уравнений.	Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий.
Решение задач с помощью уравнений.	Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий.
Решение задач с помощью уравнений.	Решать задачи с помощью уравнений.
Контрольная работа по теме: «Выражения. Формулы. Уравнения»	Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям 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.
Симметрия (8 ч)	
Точка, симметричная относительно прямой.	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой.
Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия	Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, том числе с помощью компьютера. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства.
Симметричная фигура.	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.
Симметрия в пространстве.	Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.
Симметрия относительно точки.	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, дистраивать, изображать от руки.
Центр симметрии фигуры.	Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки.
Контрольная работа по теме: «Симметрия»	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой.
Целые числа (13 ч)	

Какие числа называют целыми?	Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел. Описывать множество целых чисел. Объяснять , какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа $-(+3)$, $-(-7)$
Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой.	Сопоставлять и упорядочивать целые числа и ряда целых чисел. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел.
Сравнение и упорядочивание целых чисел.	Сравнивать и упорядочивать целые числа.
Сложение целых чисел.	Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство сумму противоположных чисел, опуская где это возможно, знак «+» и скобки.
Примеры вычисления сумм целых чисел.	Представлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значение буквенных выражений.
Правило вычитания.	Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел.
Вычисление значений выражений, содержащих действия сложения и вычитания.	Вычислять значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; осуществлять самоконтроль. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Сопоставлять выполняемость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел.
Самостоятельная работа по теме: «Сложение и вычитание целых чисел»	Вычислять значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; осуществлять самоконтроль. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв.
Умножение целых чисел.	Формулировать правила умножения целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке равенства выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на -1. Вычислять произведение целых чисел. Исследовать вопрос изменения знака произведения при изменении на противоположные знаков множителей.
Деление целых чисел.	Формулировать правила деления целых чисел, иллюстрировать их примерами. Вычислять частное целых чисел. Исследовать вопрос изменения знака частного при изменении на противоположные знаков множителей.
Разные действия с целыми числами.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв.
Контрольная работа по теме: «Целые числа»	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв

Рациональные числа (17 ч)

Рациональные числа.	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символьные обозначения противоположного числа, объяснять смысл записей (-а), упрощать соответствующую запись.
Координатная прямая.	Изображать на координатной точками рациональные числа.
Изображение рациональных чисел точками на координатной прямой.	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символьные обозначения противоположного числа, объяснять смысл записей (-а), упрощать соответствующую запись. Изображать на координатной точками рациональные числа.
Сравнение чисел.	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное и отрицательное число, положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, два отрицательных числа.
Что такое модуль?	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа.
Сложение рациональных чисел.	Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, применять эти правила на практике. Выполнять числовые подстановки в суммы, записанные с помощью букв, находить соответствующие значения.
Вычитание рациональных чисел.	Формулировать правила вычитания из одного числа другое двух чисел, применять эти правила на практике. Выполнять числовые подстановки в разность, записанные с помощью букв, находить соответствующие значения.
Сложение и вычитание рациональных чисел.	Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел.
Умножение рациональных чисел.	Формулировать правила нахождения произведения двух чисел одного знака, разных знаков; применять эти правила на практике. Находить квадраты и кубы рациональных чисел.
Деление рациональных чисел.	Формулировать правила нахождения частного двух чисел одного знака, разных знаков; применять эти правила на практике.
Все действия с рациональными числами.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие из значения.
Самостоятельная работа по теме: «Действия с рациональными числами»	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие из значения.
Что такое координаты?	Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, находить и записывать координаты объектов в различных системах координат.

Прямоугольная система координат.	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; применять их в речи и понимать соответствующие термины и символику.
Изображение фигур по заданным координатам.	Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек.
Контрольная работа по теме: «Рациональные числа»	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие из значения. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек.
Многоугольники и многогранники (9 ч)	
Параллелограмм.	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертёжных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.
Свойства параллелограмма.	Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Сравнивать свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их.
Правильные многоугольники.	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники и правильные многогранники. Исследовать и описывать свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, моделирование. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках.
Окружность и правильный многоугольник.	Изображать правильные многоугольники с помощью чертёжных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; осуществлять самоконтроль выполненных построений. Конструировать способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнять построения. Моделировать правильные многогранники из развёрток.
Равновеликие и равносторонние фигуры.	Изображать равносторонние фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма). Сравнивать фигуры по площади. Формулировать свойства равносторонних фигур.
Площадь параллелограмма и треугольника.	Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников.
Призма.	Распознавать на чертежах, рисунках в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения данному.
Контрольная работа по теме: «Многоугольники и многогранники»	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники и правильные многогранники. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках.
Множества. Комбинаторика (8 ч)	

Понятие множества.	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.
Задание множеств.	Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества.
Пересечение и объединение множеств.	Формулировать определение объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества.
Решение задач с помощью кругов Эйлера.	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знаний.
Задача о туристических маршрутах.	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов.
Задача о рукопожатиях.	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов
Задача о театральном прожекторе.	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов
Различные комбинаторные задачи.	Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач.
Повторение и итоговый контроль (11 ч)	
Повторение. «Многоэтажные дроби»	Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная дробь»). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных дробей».
Повторение. Прямые на плоскости и в пространстве.	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 двумя точками, от точки до прямой. Измерять расстояние между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.
Повторение. Действия с десятичными дробями.	Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей. Вычислять сумму, разность, частное произведение десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями.
Повторение. Окружность.	Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение. Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов.
Повторение. Отношение и проценты.	Находить отношение чисел и величин. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя приёмы округления, прикидки.

Повторение. Уравнения.	Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
Повторение. Целые числа.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв
Повторение. Рациональные числа.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие из значения.
Повторение. Решение задач на проценты.	Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера.
Итоговая контрольная работа на год	Применять разнообразные приёмы рациональных вычислений. Решать задачи на проценты. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами
Анализ итоговой контрольной работы.	Применять разнообразные приёмы рациональных вычислений. Решать задачи на проценты. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения темы «Линии» обучающиеся

должны уметь:

- Различать виды линий;
- Проводить и обозначать прямую, луч, отрезок, ломаную;
- Строить отрезок заданной длины и находить длину отрезка;
- Распознавать окружность; проводить окружность заданного радиуса;

Переходить от одних единиц измерения длины к другим единицам, выбирать подходящие единицы измерения в зависимости от контекста задачи.

получат возможность:

• Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Старинные меры длины», «Инструменты для измерения длин», «Окружности в народном прикладном искусстве».

В результате изучения темы «Натуральные числа» обучающиеся

должны уметь:

- Понимать особенности десятичной системы счисления; знать названия разрядов и классов (в том числе «миллион»и «миллиард»);

- Читать и записывать натуральные числа, используя также и сокращённые обозначения (тыс., млн, млрд); уметь представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;

- Приобрести опыт чтения чисел, записанных римскими цифрами, используя в качестве справочного материала таблицу значений таких цифр, как L, C, D, M; читать и записывать римскими цифрами числа в простейших, наиболее употребительных случаях (например IV, XII, XIX);

- Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, используя для записи результата знаки $<$ и $>$; читать и записывать двойные неравенства;

- Изображать натуральные числа точками на координатной прямой; понимать и уметь читать записи типа $A(3)$;

- Округлять натуральные числа до указанного разряда, поясняя при этом свои действия;

- Знать термины «приближённое значение с недостатком» и «приближённое значение с избытком»;

- Приобрести первоначальный опыт решения комбинаторных задач методом перебора всех возможных вариантов.

получат возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления

- углубить и развить представления о натуральных числах

- приобрести привычку контролировать вычисления

В результате изучения темы «Действия с натуральными числами» обучающиеся

должны:

- Выполнять арифметические действия с натуральными числами, находить значения числовых выражений, устанавливая порядок выполнения действий;

- Знать, как связаны между собой действия сложения и вычитания, умножения и деления; знать термины «слагаемое», «вычитаемое», «делимое» и пр., находить неизвестное число в равенстве на основе зависимости между компонентами действий;

- Представлять произведение нескольких равных множителей в виде степени с натуральным показателем; знать термины «степень числа», «основание степени», «показатель степени»; возводить натуральное число в натуральную степень;

- Решать несложные текстовые задачи арифметическим методом;

- Решать несложные текстовые задачи на движение двух объектов навстречу друг другу, на движение реке.

получат возможность:

- углубить и развить представления о свойствах делимости натуральных чисел

- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;

- ощутить гармонию чисел, подметить различные числовые закономерности, провести математическое исследование.

В результате изучения темы «Использование свойств действий при вычислениях» обучающиеся должны:

- Знать и уметь записывать с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения;

- В несложных случаях использовать рассмотренные свойства для преобразования числовых выражений: группировать слагаемые в сумме и множители в произведении; с помощью распределительного свойства раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки; выполняя преобразование выражения, записывать соответствующую цепочку равенств;

- Решать арифметическим способом несложные задачи на части и на уравнение.

получат возможность:

- Познакомиться с приемами рационализирующими вычисления и научиться использовать их;
- Приобрести навыки исследовательской работы.

В результате изучения темы «Углы и многоугольники» обучающиеся

должны уметь:

- Распознавать углы; использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, биссектриса;
- Распознавать острые, тупые, прямые, развёрнутые углы;
- Измерять величину угла с помощью транспортира и строить угол заданной величины;
- Строить биссектрису угла с помощью транспортира;
- Распознавать многоугольники; использовать терминологию, связанную с многоугольниками: вершина, сторона, угол, диагональ; применять классификацию многоугольников;
- Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;
- Вычислять периметр многоугольника.

получат возможность:

- Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Геометрия циферблата часов со стрелками», «Многоугольники в окружающем мире».

В результате изучения темы «Делимость чисел» обучающиеся

должны уметь:

- Владеть понятиями «делитель» и «кратное», понимать взаимосвязь между ними, уметь употреблять их в речи;
- Понимать обозначения НОД (а;б) и НОК(а;б), уметь находить НОД и НОК в не сложных случаях;
- Знать определение простого числа, уметь приводить примеры простых и составных чисел, знать некоторые элементарные сведения о простых числах .

получат возможность:

- Развить представления о роли вычислений в практике;
- Приобрести опыт проведения несложных доказательных рассуждений;

В результате изучения темы «Треугольники и четырехугольники» обучающиеся

должны:

- Распознавать и изображать остроугольные, тупоугольные, прямоугольные треугольники;
- Распознавать равнобедренный треугольник и использовать связанную с ним терминологию: боковые стороны, основание; распознавать равносторонний треугольник;
- Строить равнобедренный треугольник по боковым сторонам и углу между ними; понимать свойство равенства углов при основании равнобедренного треугольника;
- Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертежных инструментов;

- Понимать свойства диагоналей прямоугольника; распознавать треугольники, получаемые при разбиении прямоугольника его диагоналями;
- Распознавать, моделировать и изображать равные фигуры;
- Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;
- Вычислять периметр треугольника, прямоугольника, площадь прямоугольника; применять единицы измерения площади.

получат возможность:

- Научиться вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников;
- Приобрести навыки исследовательской работы.
- Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Периметр и площадь школьного участка», «План школьной территории».

В результате изучения темы «Дроби» обучающиеся

должны уметь:

• Знать, что означают знаменатель и числитель дроби, уметь читать и записывать дроби, иллюстрировать дробь как долю целого на рисунках и чертежах;

- Находить дробь от величины, опираясь на содержательный смысл понятия дроби;
- Соотносить дроби и точки координатной прямой;
- Понимать, в чём заключается основное свойство дроби, иллюстрировать равенство дробей с помощью рисунков и чертежей, с помощью координатной прямой;

- Сокращать дроби, приводить дроби к новому знаменателю, к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать дроби;
- Записывать в виде дроби частное двух натуральных чисел, представлять натуральное число в виде дроби.

получат возможность:

- Развить и углубить знания о числе (обыкновенные дроби)

В результате изучения темы «Действия с дробями» обучающиеся

должны уметь:

• Знать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями;

- Владеть приёмами выделения целой части из неправильной дроби и представления смешанной дроби в виде неправильной;
- Знать и записывать с помощью букв правила умножения и деления дробей; применять правила на практике, включая случаи действий с натуральными числами и смешанными дробями;
- Владеть приёмами решения задач на нахождение части целого и целого по его части;
- Решать знакомые текстовые задачи, содержащие дробные данные.

получат возможность:

- Научиться выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий с дробными числами.

В результате изучения темы «Многогранники» обучающиеся

должны:

- Распознавать цилиндр, конус, шар;

- Распознавать многогранники; использовать терминологию, связанную с многогранниками: вершина, ребро, грань; читать проекционное изображение многогранника;

- Распознавать параллелепипед, изображать его на бумаге в клетку, определять измерения; распознавать и называть пирамиду;

- Распознавать развертку куба; моделировать куб из его развертки.

получат возможность:

- Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Модели многогранников», «Объем классной комнаты», «Макет домика для щенка», «Многогранники в архитектуре».

- Развития пространственного воображения

- Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах.

В результате изучения темы «Таблицы и диаграммы» обучающиеся

должны уметь:

- Анализировать готовые таблицы и диаграммы, отвечать на поставленные вопросы, делать простейшие выводы из представленных данных;

- Заполнять несложные таблицы, следуя инструкции.

получат возможность:

- Получить некоторое представление о методике проведения опроса общественного мнения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебники и учебные пособия

5 класс

Для учащихся:

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова и др. – М.: Просвещение, 2014.
2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2014 .
3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.
4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.

Для учителя:

1. Сафонова Н.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.– М.: Просвещение, 2014.
2. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева , Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2014.

6 класс

Для учащихся:

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.
2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2014 .
3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.
4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.

Для учителя:

1. Кузнецова Л.В.. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2014.
2. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2014.
Допо

Дополнительная литература:

Для учащихся:

1. Математическая шкатулка. Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С.; Просвещение
2. Занимательная алгебра. Я. И. Перельман; Наука
3. Геометрия на плоскости. Никулин А. В., Кукуш А. Г., Татаренко Ю. С.
4. Кроме бинума и яблока. Гельман З. Е.; Просвещение
5. Блистательный Петербург на уроках математики. Задачник для 6 кл. Перли С. С., Перли Б. С.; СПб Изд. дом Книжный мир

Для учителя:

1. Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. Мостеллер Ф. ; Наука
2. Сборник вопросов и задач по математике. Соломин В. С. ; Просвещение
3. Реши сам. Мазанин А. А.; Народная асвета
4. Смотри в корень: сборник любопытных задач и вопросов. Маковецкий П. В.; Наука
5. Российские математические олимпиады школьников. Купцов, С.В. Резниченко, Д.А. Терешин.; Ростов-на-Дону: Феникс
6. Праздник числа. Волина В. ; Новая школа
7. Внеклассная работа по математике в 6 – 8 кл. В. А. Гусев, А. И. Орлов, А. Л. Розенталь; Просвещение

Цифровые образовательные ресурсы

Сайт интернет-поддержки УМК «Сферы» : www.spheres.ru

Материально-техническое оснащение

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран (на штативе или навесной);
- *интерактивная доска.*

Информационные средства:

- коллекция медиаресурсов,
- электронные базы данных;
- *интернет.*

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- доска магнитная с координатной сеткой;
- комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль;
- комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный);
- комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Печатные пособия:

- таблицы по математике для 5-6 классов;
- портреты выдающихся деятелей математики.

Приложение №1

Календарно-поурочное планирование Математика 5 класс (5 ч в неделю, 170 ч всего) 2017- 2018 уч. год

№	Дата	Тема	Домашнее задание
1	04.09	Вводный урок	карточки
2	05.09	Стартовая контрольная работа №1	карточки
<i>Глава 1. Линии (8 уроков)</i>			
3	06.09	Разнообразный мир линий	У: с.8, читать; №3 (перерисовать одну бабочку по выбору), № 5, 9, 13; Т: № 7.
4	07.09	Прямая. Части прямой. Ломаная	У: Читать с. 12, 13, «Вопросы и задания»; № 18, 19. Т: № 10 – выполнить это задание еще раз на нелинованном листе бумаги (А4) простым карандашом. (цель: сделать заготовку к задаче – исследованию № 26).
5	08.09	Прямая. Части прямой. Ломаная	У: Читать с. 13; № 21, 24. Т: № 7, 23.
6	11.09	Длина линий	У: с. 16, 17 – читать; ВиЗ (п. 1-4); № 33, 35, 36 (г, д); знать соотношения между единицами длины («Кнопка»); выполнить задание рубрики «Неверно» на с. 19.
7	12.09	Длина линий	У: Читать с. 17; рубрика ВиЗ (последнее задание); № 37 (выполнить одно из заданий по выбору); № 38 или 40 (по выбору). Т: № 13.
8	13.09	Окружность	У: Читать с.20, 21; рубрика ВиЗ (п.1-4); № 41, 45, 50, 51 (оставшиеся).
9	14.09	Окружность	У: Рубрика «Подведем итоги» с. 24 (№2- второй рисунок, № 3, 4, № 6 - 8).
10	15.09	Контрольная работа № 2 по теме «Линии»	У: № 54 (для желающих).
<i>Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)</i>			
11	18.09	Как записывают и читают числа	У: читать: с. 26, 27; подготовить ответы по пунктам рубрики ВиЗ; №56 (б), 57, 62 (б, г), 63.
12	19.09	Как записывают и читают числа	У: № 66, 68, 69 (а, в, д), 70 (в, г), 71 (а), задание «Неверно» (с. 29)
13	20.09	Натуральный ряд	У: читать с. 30, 31; ВиЗ (п.1); З: № 1, 4, 5, 10.
14	21.09	Натуральный ряд	У: с. 31 (о двойных неравенствах); рубрика ВиЗ (п.2, привести примеры); задание рубрики

			«Неверно», № 80; З: № 3, 6, 8 (до конца).
15	22.09	Натуральный ряд	У: с. 31, рубрика ВиЗ (п.3, 4); № 83, 84, 85 (б). 86 (б), 87 (г - е).
16	25.09	Округление натуральных чисел	У: читать с. 34, 35 (до правила округления); № 94 З: № 17, 18, по желанию № 19.
17	26.09	Округление натуральных чисел	У: читать с. 35 ответы по пунктам рубрики ВиЗ; № 99 (а, в), 100 (а), 101; З: № 14 – 16.
18	27.09	Комбинаторные задачи	У: № 104, 110, 111, 107.
19	28.09	Комбинаторные задачи	У: рубрика ВиЗ, № 115, 120.
20	29.09	Комбинаторные задачи	карточки
21	02.10	Обобщающий урок по теме «Натуральные числа»	У: с. 42 «Подведем итоги».
22	03.10	Контрольная работа № 3 по теме «Натуральные числа»	Т: № 55 (для желающих)
Глава 3. Действия с натуральными числами (18 уроков)			
23	04.10	Сложение и вычитание	У: читать с. 44, 45 (до п. «Прикидка и оценка»), рубрика ВиЗ, № 122(б, д, з), 127 (в, е, ж). Т: № 64.
24	05.10	Сложение и вычитание	У: № 124(а), 128; З: № 38(б), 46(а).
25	06.10	Сложение и вычитание	У: № 130(б, г, е), 131(б, в); Т: № 72, 74(а); З: № 44.
26	09.10	Умножение и деление	У: с. 48- читать (фрагмент «Умножение»); З: № 58(б), 81(б), 59(а), 60(а), 61(а), 78(а, в, г), 93(б).
27	10.10	Умножение и деление	У: читать с. 48, 49 (фрагмент «Деление»); рубрика «Неверно» – пример на деление; З: № 63 – 67 (езде задание б); Т: № 74(б).
28	11.10	Умножение и деление	У: № 139(а, в, д), 148(б), 144(б,е); Т: № 65
29	12.10	Порядок действий в вычислениях	У: читать с. 52 – 53 (кроме последнего фрагмента), ВиЗ, № 155(а-в), 159(а).
30	13.10	Порядок действий в вычислениях	У: читать с. 53 («О смысле скобок»), ВиЗ – последний вопрос, № 159 (оставшиеся), рубрика «Неверно» на с. 55; Т: № 77 (б).
31	16.10	Порядок действий в вычислениях	У: № 169; З: № 103(б), 105(а,г), 109(б)
32	17.10	Степень числа	У: с. 56 – 57 – читать (фрагмент «Понятие степени»), ВиЗ (1, 2 вопросы); З: № 121(а-г), 122, 123, 124, №128(карандашом в задачнике); Т: № 21(1, 2 спирали).

33	18.10	Степень числа	З: № 127, 129(а), 130, 132, 133, 138.
34	19.10	Степень числа	У: с. 57 (текст до примеров. Образец на полях, рубрика ВиЗ, вопрос 3) З: № 134(а, в), 135(б, г), 136(а, б), 140, 120(а).
35	20.10	Задачи на движение	У: с. 60, 61 (1-й фрагмент) – читать, ВиЗ № 1; З: № 147(а, б); 148(а, б), 149, 151(а).
36	23.10	Задачи на движение	З: № 150(б), 152(а), 115(а), 133(в).
37	24.10	Задачи на движение	У: с. 61 (фрагмент 2) – читать, ВиЗ, №2; З: № 160 (считать устно, заполнять клетки карандашом прямо в задачнике. Отметить, что предпоследняя задача – трудная, для желающих. Задание в последней строке можно не выполнять. № 161, 115(б).
38	25.10	Обобщающий урок по теме «Действия с натуральными числами»	З: № 115(в), 116(б), 134(б, г), 135(в), 137(в).
39	26.10	Контрольная работа № 4 по теме «Действия с натуральными числами»	Т: № 84, 88(2,3 пример).
40	27.10	Корректировка знаний учащихся по теме: «Действия с натуральными числами»	У: стр. 64 «Подведем итоги»
Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 уроков)			
41	06.11	Свойства сложения и умножения	У: с. 66, 67 – читать, ВиЗ; З: № 170(а, в), 171(б, г, е), 172, 162(а).
42	07.11	Свойства сложения и умножения	З: № 173(б, г) – записать цепочки, № 174, 175(б), 162(б).
43	08.11	Распределительное свойство	У: с. 70, 71 (1 фрагмент) – читать, ВиЗ, 1 вопрос, № 229(б, в), 234(а, г), 237, 239.
44	09.11	Распределительное свойство	У: ВиЗ, вопрос 2, № 232(в, г), 238 (двумя способами), 241; З: № 176.
45	10.11	Распределительное свойство	У: № 233(в, г), 242; З: 174(в, г)
46	13.11	Решение задач	У: с.74, задача 1– читать; З: № 186, 187, 185(а).
47	14.11	Решение задач	У: с. 74, задача 2 – читать, ВиЗ № 1; З: № 190, 191; для желающих: У: № 251.
48	15.11	Решение задач	У: с. 75, задача 3 – читать, ВиЗ № 2, № 253; З: № 196, 197. В сильном классе: У: с. 75, задачи 3, 4, ВиЗ №2, З: № 197, 198(а), 199(а),

			200, 201.
49	16.11	Обобщающий урок по теме: «Использование свойств действий при вычислениях»	У: № 261(б), с. 78 «Подведем итоги»; в сильном классе ещё № 262.
50	17.11	Контрольная работа № 5 по теме «Использование свойств действий при вычислениях»	З: № 202(а), 203(б), 204(а).
Глава 5. Углы и многоугольники (9 уроков)			
51	20.11	Как обозначают и сравнивают углы	У: с. 80, читать; № 264, 265, 267, № 248(б); Т: № 105
52	21.11	Как обозначают и сравнивают углы	У: с.81 – читать, ВиЗ, № 270, 271, 274, №249(б).
53	22.11	Измерение углов	У: Читать с. 84, 85, фрагменты 1 и 2 - читать; ВиЗ, вопросы 1-4; № 280 – 282; З: № 198(б)
54	23.11	Измерение углов	У: читать с. 85, последний фрагмент-читать, № 283; Т: № 118 (б, г, е), 134,135; З: № 199(б).
55	24.11	Измерение углов	У: № 285, 286 (каждое задание на отдельном чертеже), 291; Т: № 120.
56	27.11	Многоугольники	У: № 298, 301 (б), 302 (б); Т: № 128
57	28.11	Многоугольники	Т: № 122, 124, 126; У: № 307.
58	29.11	Обобщающий урок по теме: «Углы и многоугольники»	У: с. 92, «Подведем итоги».
59	30.11	Контрольная работа № 6 по теме «Углы и многоугольники»	Т: № 130
Глава 6. Делимость чисел (16 уроков)			
60	01.12	Делители и кратные	У: с. 94, № 310, 311(а, б, г), 312, 315(б),316
61	04.12	Делители и кратные	У: с. 95, рубрика ВиЗ, № 322, 323(а, в)
62	05.12	Делители и кратные	У: № 324(б), 326(а), 328
63	06.12	Простые и составные числа	У: с. 98, рубрика ВиЗ №1, 2; № 330, 331, 332(б, г), 335
64	07.12	Простые и составные числа	У: с. 98, № 339(б), 340
65	08.12	Простые и составные числа	У: 99, рубрика ВиЗ, № 3; № 346(б), 348(б)
66	11.12	Делимость суммы и произведения	У: с. 102, 103(2 фрагмента), № 351(б, в), 352(а), 354, 355(б), 357(в), 363(б)
67	12.12	Делимость суммы и произведения	У: с. 103, №356(а), 357(б), 358(б), 360(г), 361(б), 368, 369
68	13.12	Признаки делимости	У: с. 106, 107, № 373(б, в)
69	14.12	Признаки делимости	У: с. 107, № 379(б, в), 380(в, д)
70	15.12	Признаки делимости	У: № 382(а – в), 383, 384

71	18.12	Контрольная работа № 7 за I полугодие	карточки
72	19.12	Деление с остатком	У: с. 110, № 387(в, г), 388(а), 390(а), 393(б), рубрика «Неверно»
73	20.12	Деление с остатком	У: с. 111, № 399(в), 400(б), 401(б), рубрика «Неверно»
74	21.12	Деление с остатком	У: № 397(2), 396(б)
75	22.12	Обобщающий урок по теме: «Делимость чисел»	У: с. 111, №12; З: 241, 242, 231, 237
76	25.12	Контрольная работа № 8 по теме «Делимость чисел»	У: № 402, 394
Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 уроков)			
77	26.12	Треугольники и их виды	У: теория, с. 116, 117(фрагмент1, 2 до «Восклицательного знака»), № 407, 408, 416(б), 417(а), 418(б)
78	27.12	Треугольники и их виды	У: с. 117, № 413(а), Т: № 154, 175
79	28.12	Прямоугольники	У: с. 120, 121, № 420, 424, 427
80	29.12	Прямоугольники	У: с. 121, № 431
II полугодие			
81	10.01	Равенство фигур	У: с. 124, № 435, 437; Т: № 183
82	11.01	Равенство фигур	У: с. 125, № 437, 446
83	12.01	Площадь прямоугольника	У: с. 128, 129, № 450, 454, 455(б)
84	15.01	Площадь прямоугольника	У: с.129, № 459, 460, Т: № 180
85	16.01	Обобщающий урок по теме: «Треугольники и четырехугольники»	У: «Подведём итоги», с. 132 № 4(б), 6(а), 7(б), 10(а)
86	17.01	Контрольная работа № 9 по теме «Треугольники и четырехугольники»	Т: №1 – 8 (стр. 77-78)
Глава 8. Дроби (17 уроков)			
87	18.01	Доли и дроби	У: с. 134, № 463, 464, 469, 470, 471; Т: № 196
88	19.01	Доли и дроби	У: с. 135, упр. № 478, 475, 474(б)
89	22.01	Доли и дроби	У: стр. 135, № 480, 481, 484
90	23.01	Доли и дроби	У: № 486, 487(а), 488
91	24.01	Доли и дроби	У: 489; З: 271, 269(б)
92	25.01	Основное свойство дроби	У: с. 140, 141, № 491(б, г), 493(б), 494
93	26.01	Основное свойство дроби	У: № 495; З: № 280(в), 281(а); Т: № 216
94	29.01	Основное свойство дроби	У: с.141, упр. № 496(б, в), 497, 499(б)
95	30.01	Основное свойство дроби	У: № 500(а), 501(а), 503
96	31.01	Основное свойство дроби	У: № 507, 508(б); З: № 293(б), 299(б)
97	01.02	Сравнение дробей	У: с. 144, 145 № 509, 510, 511, 512 (а – в, по 2 первых примера)
98	02.02	Сравнение дробей	У: с. 146, № 513, 514(в, г), 515, 519(а, б), 520(а)

99	05.02	Сравнение дробей	У: с. 147, № 519(в, г), 520(б), 522(в) З: № 313(в), 314(в), 321(в, г), 325(б), 326(а)
100	06.02	Натуральные числа и дроби	У: с. 150, 151, № 526(б, г), 527(б, г), 528(б), 529, 533(б), 534(б), 537(б, е, к)
101	07.02	Натуральные числа и дроби	У: № 537(г, з, м), 538(б, в), 539(б, в), 540(в), 541(б, г)
102	08.02	Обобщающий урок по теме: «Дроби»	У: «Подведём итоги», с. 154 № № 4(б), 5(3), 6(2), 7(б), 8(2, в, г)
103	09.02	Контрольная работа № 10 по теме «Дроби»	Т: № 219,220
Глава 9. Действия с дробями (35 уроков)			
104	12.02	Сложение и вычитание дробей	У: с. 156, 157, № 544, 545
105	13.02	Сложение и вычитание дробей	У: с.157, упр. № 546
106	14.02	Сложение и вычитание дробей	У: № 547(а), 548(а, в), 549(а, б)
107	15.02	Сложение и вычитание дробей	У: № 550(б), 552(б, г), 553(б)
108	16.02	Сложение и вычитание дробей	У: № 550(г), 557(б)
109	19.02	Сложение и вычитание дробей	У: № 553(в), 558
110	20.02	Сложение и вычитание смешанных дробей	У: с. 160, № 559(д, е), 560(в, г), 561(в, г), 562(б, г)
111	21.02	Сложение и вычитание смешанных дробей	У: с. 160, 161, № 563(а), 564(б, в), 565(б, в, г), 566(б), 567(б)
112	22.02	Сложение и вычитание смешанных дробей	У: с.161, № 570(б, г), 571(б, г, д), 572(б, г, д), 573, 576
113	26.02	Сложение и вычитание смешанных дробей	У: с. 161, № 579(б, г, д), 580(б, г), 581(б, г), 582(б, г), 583(б, в)
114	27.02	Сложение и вычитание смешанных дробей	У: № 583(б, в, д), 584(а - г), 585(а), 587, 588(а), 591
115	28.02	Сложение и вычитание смешанных дробей	У: стр. 184 №3 (1, 2, 3(а - г), 4), 588(б), 585(б), 586
116	01.03	Контрольная работа № 11 по теме «Действия с дробями. Сложение и вычитание дробей»	Т: стр. 101-102
117	02.03	Умножение дробей	У: с. 166, № 592(а – в), 593(а – в), 594(а,б, в, д), 598(а, в, д)
118	05.03	Умножение дробей	У: стр. 167, № 595(а, в, д), 596(а, в, д), 597(б), 606(б), 607(а)
119	06.03	Умножение дробей	У: № 599; З: № 362, 364
120	07.03	Умножение дробей	У: № 600(а, б), 601(а, б), 604(б)

121	09.03	Умножение дробей	У: № 600(в), 601(в); З: № 399(б), 403
122	12.03	Деление дробей	У: с. 170, 171, № 614(а - в), 615(а - в), 616(а - в), 617(а - в)
123	13.03	Деление дробей	У: № 618(б, г), 619(в, д), 620(б), 621(б)
124	14.03	Деление дробей	У: № 621(в), 622, 630(а, б), 631(а, б)
125	15.03	Деление дробей	У: № 630(в, г), 631(в), 623
126	16.03	Деление дробей	У: № 624, 625, 626
127	19.03	Деление дробей	У: № 632(б), 628(в), 627(б); Т: № 235
128	20.03	Нахождение части целого и целого по его части	У: с. 176, фрагмент 1 – читать; «Вопросы и задания» №1, № 647(б), 649, 632(б)
129	21.03	Нахождение части целого и целого по его части	У: № 649, 653(б), 632(а)
130	22.03	Нахождение части целого и целого по его части	У: с. 176, 177, задача 2 – читать; «Вопросы и задания» №2, № 650, 651(а), 633(а)
131	23.03	Нахождение части целого и целого по его части	У: с. 177, пример 3 – читать; З: № 446(а), 444(б), 436(б)
132	26.03	Нахождение части целого и целого по его части	У: № 447(а), 633(б), 656
133	27.03	Задачи на совместную работу	У: с. 180, 181, фрагмент 1, № 658(б), 659(б), 660, З: № 436(в).
134	28.03	Задачи на совместную работу	У: «Вопросы и задания», № 663(б), 459, 460
135	29.03	Задачи на совместную работу	У: с. 181, фрагмент 2 – читать; № 666(б), 667(б)
136	30.03	Задачи на совместную работу	У: № 669(б), З: № 435(а)
137	02.04	Обобщающий урок по теме: «Действия с дробями»	У: «Подведём итоги», с. 184 № 6, 7; З: № 435(б)
138	03.04	Контрольная работа № 12 по теме «Действия с дробями. Умножение и деление дробей»	Т: № 237, стр. 102-103
Глава 10. Многоугольники (11 уроков)			
139	04.04	Геометрические тела и их изображение	У: с. 186, 187, № 673, 674
140	05.04	Геометрические тела и их изображение	У: с. 187, № 640, 676; Т: № 252
141	06.04	Параллелепипед и пирамида	У: с. 190, № 695; Т: № 243
142	17.04	Параллелепипед и пирамида	У: № 696, 698, 699
143	18.04	Параллелепипед и пирамида	У: стр. 191, № 687, 689, 691; Т: № 272
144	19.04	Объём параллелепипеда	У: с. 194, 195, № 701(б), 702, 703, 704(б, г)
145	20.04	Объём параллелепипеда	У: № 706, 708, 710(а)
146	23.04	Развёртки	У: с. 198, 199, № 717, 718
147	24.04	Развёртки	У: № 719, 722

148	25.04	Обобщающий урок по теме: «Многогранники»	У: «Подведём итоги», с. 202 № 1 – 5
149	26.04	Контрольная работа №13 по теме «Многогранники»	Т: «Выполняем тест», с. 113
Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 уроков)			
150	27.04	Чтение и составление таблиц	У: с. 204, № 726
151	30.04	Чтение и составление таблиц	У: с. 205, № 728; Т: № 266, 269
152	02.05	Чтение и составление таблиц	
153	03.05	Диаграммы	У: с. 208, 209, № 729 -732
154	04.05	Диаграммы	У: стр. 209, З: № 461, 456
155	07.05	Опрос общественного мнения	У: с. 212, 213, № 737, 739; Т: № 288
156	08.05	Опрос общественного мнения	Т: № 287
157	10.05	Обобщающий урок по теме: «Таблицы и диаграммы»	У: «Подведём итоги», с. 216
158	11.05	Контрольная работа № 14 по теме «Таблицы и диаграммы»	Т: «Выполняем тест», с. 115
Повторение и итоговый контроль (10 ч)			
159	14.05	Повторение по теме: «Натуральные числа. Действия с натуральными числами»	карточки
160	15.05	Повторение по теме: «Использование свойств действий при вычислениях»	карточки
161	16.05	Повторение по теме: «Углы и многоугольники»	карточки
162	17.05	Повторение по теме: «Дроби. Действия с дробями»	карточки
163	18.05	Повторение по теме: «Дроби. Действия с дробями»	карточки
164	21.05	Итоговая контрольная работа за курс 5 класса №15	карточки
165	22.05	Работа над ошибками	карточки
166	23.05	Повторение по теме: «Треугольники и четырехугольники»	карточки
167	24.05	Повторение по теме: «Многогранники»	карточки
168	25.05	Урок – игра « Один против всех»	

Календарно-поурочное планирование
Математика 6 класс (5 ч в неделю, 170 ч всего)
2017-2018 уч. год

№	Дата	Тема	Домашнее задание
1	02.09	Вводный урок.	карточки
2	04.09	Стартовая контрольная работа № 1	карточки
<i>Глава 1. Дроби и проценты (20 уроков)</i>			
3	05.09	Что мы знаем о дробях	У. стр.8, 9 - читать; № 1, 2, 4(б), 5, 8
4	06.09	Что мы знаем о дробях	У: № 9 - 12; ВиЗ - подготовить ответы
5	07.09	Вычисления с дробями	У. стр.12; № 16 – 19(а, б), 20, 26
6	08.09	Вычисления с дробями	У. стр.12 – 13(правила); ВиЗ, № 21 и 22 (1строчка), 23(а, в), 24(а), 27
7	11.09	Вычисления с дробями	У: № 25(а). З: № 39 – 43(б)
8	12.09	Вычисления с дробями	У: № 28, 29, 24(б), 25(в)
9	13.09	Вычисления с дробями	У. стр.13; № 30(а, в), 31, 32(а, в), 33(а, в)
10	14.09	Основные задачи на дроби	У. стр.16; № 35 – 36(а, в), 37(а), 38(а), 39
11	15.09	Основные задачи на дроби	У. стр.16, 17; № 41(а, в), 42(а), 43, 44, 25(б)
12	18.09	Основные задачи на дроби	У. стр.17; № 45(б), 46(а), 47(а), 48, 25(г)
13	19.09	Основные задачи на дроби	У. № 46(б), 38(б), 40, 33(б)
14	20.09	Что такое процент	У. стр.20; № 49 – 54, 56
15	21.09	Что такое процент	У. № 57, 58, 61, 33(г)
16	22.09	Что такое процент	У. стр.20, 21; № 60 – 64
17	25.09	Что такое процент	У: № 65 – 67. З: № 59(г)
18	26.09	Что такое процент	У: № 68. З: № 60(б), 135, 131(г)
19	27.09	Столбчатые и круговые диаграммы	У. стр.24, 25; № 71, 72. З: № 45(б)
20	28.09	Столбчатые и круговые диаграммы	У. № 74. З: № 45(в), 95(б), 96(б)
21	29.09	Обобщающий урок	У. стр.28 Рубрика «Подведем итоги»
22	02.10	Контрольная работа №2 «Обыкновенные дроби»	З: № 132(б), 116(б)
<i>Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (7 уроков)</i>			
23	03.10	Пересекающиеся прямые	У. стр.30, 31; № 79(б), 80, 46(а)
24	04.10	Пересекающиеся прямые	У. стр.30, 31; № 84(б), 43
25	05.10	Параллельные прямые	У. стр.34; № 87. Т: № 55, 56. З: № 54(в)
26	06.10	Параллельные прямые	У. стр.35; № 96(а, б), 98. З: № 54(г)
27	09.10	Расстояние	У. стр.38, 39; № 103, 104. З: № 55(в), 63(б), 64(б)
28	10.10	Расстояние	У. стр.42 Рубрика «Подведем итоги»

29	11.10	Контрольная работа №3 «Прямые на плоскости и в пространстве»	У. стр.39; № 106(а), 108, 110
<i>Глава 3. Десятичные дроби (9 уроков)</i>			
30	12.10	Какие дроби называют десятичными	У. стр.44 – 45; № 114, 116(б, в, ж), 117(б), 119(б). З: № 144, 145, 149
31	13.10	Какие дроби называют десятичными	У. стр.46; № 120 – 123
32	16.10	Какие дроби называют десятичными	У. стр.47; № 124(б), 125(б), 126(а), 127(б)
33	17.10	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	У. стр.50, 51; № 129, 130, 131(а)
34	18.10	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	У. № 134(б, г, е), 137(б, г, е), 140(б, г, е, з), 141(б, г, е)
35	19.10	Сравнение десятичных дробей	У. стр.55, № 143(б, г, е), 144(б, г), 145, 146, 147(а, г, ж), 148(а, в, д)
36	20.10	Сравнение десятичных дробей	У. стр.55, № 157(б, г, е), 158(а), 152, 153(а), 155(а, в)
37	23.10	Обобщающий урок	У. стр.58 Рубрика «Подведем итоги»
38	24.10	Контрольная работа № 4 «Десятичные дроби»	У. № 155(б, г), 154(а), 152(б), 147(в, е, и), 150(б, г)
<i>Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 уроков)</i>			
39	25.10	Сложение и вычитание десятичных дробей	У. стр.60, 61; № 161(б, г, е), 162(2 строчка)
40	26.10	Сложение и вычитание десятичных дробей	У. стр.61; № 164(а - г), 165(а, в, д), 166(а, б), 174(б)
41	27.10	Сложение и вычитание десятичных дробей	У. № 164(д, е), 166(в, г), 167(а, б), 175(а). З: № 212(б)
42	06.11	Сложение и вычитание десятичных дробей	У. стр.61; № 171(г, д), 172(д, е), 173(в), 176(б), 177(б)
43	07.11	Сложение и вычитание десятичных дробей	У. № 178(б). З: № 225(б), 227(а), 228(б)
44	08.11	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	У. стр.64; № 180, 181, 183(а, б, г, д, ж, з)
45	09.11	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	У. стр.65; № 185, 186, 187(в), ВИЗ
46	10.11	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	У. № 191(а), 194(б), 196(б), 190(б)
47	13.11	Умножение десятичных дробей	У. стр.68; № 198, 199, 200(а, г, ж), 202
48	14.11	Умножение десятичных дробей	У. № 200(б, д, з), 201, 203(а, в, д, е, ж)
49	15.11	Умножение десятичных дробей	У. стр.69; № 206(2, 3 строчки), 209, 213(а, б), рубрика «Неверно»
50	16.11	Умножение десятичных дробей	У. стр.69; № 214(б, в), 215(б, г), 216(б, в, е), 217(б, г)

51	17.11	Умножение десятичных дробей	У. № 214(е), 215(в, г), рубрика «Неверно»
52	20.11	Умножение десятичных дробей	У. № 214(д), 215(д, е), 213(г). З: № 291(б, г), 293, 286
53	21.11	Деление десятичных дробей	У. стр.72 – 74; № 218 – 220(б, г, е)
54	22.11	Деление десятичных дробей	У. стр.73(пример 4); № 221–222(б, г), 224 - 226(б)
55	23.11	Деление десятичных дробей	У. стр.73, 74; № 232 – 234 (а, в, д), 228(б), 229(б), 237(б)
56	24.11	Деление десятичных дробей	У. № 235(а, б), 238, 239(б), 240(б)
57	27.11	Деление десятичных дробей	У. стр.74, 75; № 245 (в, д, е), 246(а, в, д, ж), 247, 248(а), 249
58	28.11	Деление десятичных дробей	У. № 246 (б, г), 252(а – г), 253(а, в), 254(а, в)
59	29.11	Деление десятичных дробей	У. стр.75; З: № 349, 348(в), 329(б, в), 330(в), 331(а, б)
60	30.11	Деление десятичных дробей	У. № 255, 256, 253(б, г), 252(д). З: № 354(а), 356, 358
61	01.12	Округление десятичных дробей	У. стр.80; № 260(б), 258(б), 259(б), 254(е), 253(е)
62	04.12	Округление десятичных дробей	У. стр.81; № 261(а, в, д, е), 262(а, в), 264
63	05.12	Обобщающий урок	У. стр.84 Рубрика «Подведем итоги»
64	06.12	Обобщающий урок	карточка
65	07.12	Контрольная работа № 5 Действия с десятичными дробями	Т: «Выполняем тест» стр. 57
Глава 5. Окружность (9 уроков)			
66	08.12	Прямая и окружность	У. стр.86, 87; № 277 – 279, 251(а), 254(б)
67	11.12	Прямая и окружность	У. № 280 – 282. З: № 348(б)
68	12.12	Две окружности на плоскости	У. стр.90, 91; № 288, 289, 291, 294(а), 234(а, б). З: № 357
69	13.12	Две окружности на плоскости	У. стр.91; № 292, 296. З: № 347(б)
70	14.12	Построение треугольника	У. стр.94; № 298, 300(б), 301(б), 234(е). З: № 359
71	15.12	Построение треугольника	У. стр.95; № 307(1-б, 2-в), 302, 308. Т: № 139
72	18.12	Круглые тела	У. стр.98, 99; № 311, 315, 317, 319, 241(а)
73	19.12	Обобщающий урок	У. стр.102 Рубрика «Подведем итоги» № 2, 5(б), 7(а – г)
74	20.12	Контрольная работа № 6. Окружность	Т: «Выполняем тест» стр. 65
Глава 6. Отношения и проценты (17 уроков)			
75	21.12	Что такое отношение	У. стр.104, 105; № 323(а, г), 324(б, в), 326, 327, 330

76	22.12	Что такое отношение	У. стр.105; № 334 – 337, 329(б, в), 331
77	25.12	Итоговая контрольная работа за I полугодие № 7	
78	26.12	Отношение величин. Масштаб.	У. стр.108; № 340(б, г), 342, 345(г), рубрика «Неверно»
79	27.12	Отношение величин. Масштаб.	У. стр.108, 109; № 350 – 352, ВИЗ
80	28.12	Проценты и десятичные дроби	У. стр.112, 113; № 355, 358, 360
81	29.12	Проценты и десятичные дроби	У. стр.113; № 361, 362, 364
II полугодие			
82	10.01	Проценты и десятичные дроби	У. № 366(б, г, е), 369, ВИЗ
83	11.01	«Главная» задача на проценты	У. стр.116; № 370 – 373
84	12.01	«Главная» задача на проценты	У. № 376, 377, 378(б, в, д)
85	15.01	«Главная» задача на проценты	У. стр.116, 117; № 379, 381
86	16.01	«Главная» задача на проценты	У. № 382, 384, ВИЗ
87	17.01	Выражение отношения в процентах	У. стр.120, 121; № 385, 387, 388(а, в, д), 389(а, в), 390(а, б)
88	18.01	Выражение отношения в процентах	У. № 391, 392(а), 393(а)
89	19.01	Выражение отношения в процентах	У. № 392(б), 393(б), 394, ВИЗ
90	22.01	Обобщающий урок	У. стр.122 Рубрика «Подведем итоги»
91	23.01	Контрольная работа № 8 Отношения и проценты	Т: «Выполняем тест» стр. 76 – 77
Глава 7. Выражения. Формулы. Уравнения. (15 уроков)			
92	24.01	О математическом языке	У. стр.126, 127; № 401 – 407(б, г)
93	25.01	О математическом языке	У. стр.127; № 410 – 412, 413(б, г, е), 414
94	26.01	Буквенные выражения и числовые подстановки	У. стр.130, 131; № 415, 416, 417(а, в), 418, 419(а)
95	29.01	Буквенные выражения и числовые подстановки	У. стр.131; № 427(б), 428(а), 429
96	30.01	Составление формул и вычисления по формулам	У. стр.134, 135; № 431, 433, 435
97	31.01	Составление формул и вычисления по формулам	У. стр.135; № 440, 442, 443
98	01.02	Составление формул и вычисления по формулам	У. № 438, 439
99	02.02	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара	У. стр.138, 139; № 444, 445, 448
100	05.02	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара	У. № 447, 452, 455

101	06.02	Что такое уравнение	У. стр.142; № 463, 469, ВИЗ(1, 2)
102	07.02	Что такое уравнение	У. стр. 143; № 458(б, е, д), 459(б, в), 460(б, г, е)
103	08.02	Что такое уравнение	У. стр. 143; № 465(б), 466(а), 467(б), 468(а)
104	09.02	Что такое уравнение	У. № 472(б), З: № 497(б), 498(б), 500(б), 501(а), 502(б)
105	12.02	Обобщающий урок по теме «Выражения, формулы, уравнения»	У. стр. 146 Рубрика «Подведем итоги»
106	13.02	Контрольная работа № 9 Выражения, формулы, уравнения	У. № 459(д), 458(з, и) З: № 497(б), 498(б)
Глава 8. Симметрия (8 уроков)			
107	14.02	Осевая симметрия	У. стр.156, 157; № 478, 474, 480(в)
108	15.02	Осевая симметрия	У. стр.149; № 481, 482(а, б) З: № 287(а)
109	16.02	Ось симметрии фигуры	У. стр.152, 153; № 486, 489 З: № 287(б), 279(г)
110	19.02	Ось симметрии фигуры	У. стр.153; № 495, 497, 498 З: № 290(б), 295(а)
111	20.02	Центральная симметрия	У. стр.156, 157; № 500(б, г), 503, 504 З: № 290(г)
112	21.02	Центральная симметрия	У. № 501, 509, 510
113	22.02	Обобщающий урок по теме «Симметрия»	У. стр.160 Рубрика «Подведем итоги»
114	26.02	Контрольная работа № 10 «Симметрия».	Т: «Выполняем тест» стр. 94 – 95
Глава 9. Целые числа (13 уроков)			
115	27.02	Какие числа называют целыми	У. стр.162, 163; № 513 – 515, 517, 518, 522 (г, д), 523(б, г, е), 524(б, г), 525, 527(б, г, е)
116	28.02	Сравнение целых чисел	У. стр.166, 167; № 528(в), 529(б, г, е), 530(б, г, е), 531(е), 532(г), 533, 534(а)
117	01.03	Сравнение целых чисел	У. стр.167; № 540(а), 542(б, г), 543(1 – б, 2 – а), 545(б)
118	02.03	Сложение целых чисел	У. стр.170, 171; № 546 - 547(последний столбик), 548(1 – б, 2 – а-в), 550 - 551(б, г)
119	05.03	Сложение целых чисел	У. стр.171; № 552(б, г, е), 553(б), 554(б, г), 555(б, в), 556(а - в), 557(б), 558(б), 560(г), 562(б)
120	06.03	Вычитание целых чисел	У. стр.174, 175; № 564 - 566, 567(б, г, е, з)
121	07.03	Вычитание целых чисел	У. стр.175; № 570(ж – и), 572(и – м), 573(б, г), 574(б), 576(г, е)
122	09.03	Вычитание целых чисел	У. № 577, 578, 579(б, г), 580(б)
123	12.03	Умножение и деление целых чисел	У. стр.178, 179; № 582, 587(б), 590(а); З: № 543(в)

124	13.03	Умножение и деление целых чисел	У. стр.179; № 591, 592, 593(д – з), 594(б, г)
125	14.03	Умножение и деление целых чисел	У. № 595(а – е), 596, 597(а, в), 598(б)
126	15.03	Обобщающий урок по теме «Целые числа»	У. стр.182 Рубрика «Подведем итоги»
127	16.03	Контрольная работа № 11 «Целые числа»	Т: «Выполняем тест» стр. 112
Глава 10. Рациональные числа (17 уроков)			
128	19.03	Какие числа называют рациональными	У. стр.184; № 600, 601, 602(д, е), 603(б, в), 605(б, в), 598(в)
129	20.03	Какие числа называют рациональными	У. стр.184, 185; № 606, 609, 610(б), 611, 612(г), 613(б)
130	21.03	Какие числа называют рациональными	У. стр.188; № 615 - 617, 618(б, г, е), 619
131	22.03	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа.	У. стр.189; № 624(б, г), 625
132	23.03	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа.	У. № 626(б, г), 627(б, в), З: № 561(г)
133	26.03	Сложение и вычитание рациональных чисел	У. стр.192, 193; № 630, 631, 632(г), 633(д, е), 634(г), 635(б, в), 636(в)
134	27.03	Сложение и вычитание рациональных чисел	У. стр. 193; № 637, 638, 639(б, г), 640(а, в, д), 641(б, г, е)
135	28.03	Сложение и вычитание рациональных чисел	У. № 643, 644(б, г), З: № 590(г), 591(г)
136	29.03	Умножение и деление рациональных чисел	У. стр.196, 197; № 647 – 649, 651(б), 652(б), 653(б, в), 656(а, в, д, ж), 657(а, б)
137	30.03	Умножение и деление рациональных чисел	У. № 658, 659(б, г), 660(б, г), 662(б, г, е) З: № 604(б), 602(г)
138	02.04	Умножение и деление рациональных чисел	У. № 664(б, г), 665(б, г), 666(а)
139	03.04	Координаты	У. стр.200, 201; № 675, 676(б), 677(б)
140	04.04	Координаты	У. № 677(а) З: № 619(б), 622(б)
141	05.04	Координаты	З: № 623(б), 624(б)
142	06.04	Координаты	У. № 681 З: № 625(б)
143	17.04	Обобщающий урок	У. стр.204 Рубрика «Подведем итоги»
144	18.04	Контрольная работа № 12 «Рациональные числа»	Т: «Выполняем тест» стр. 128
Глава 11. Многоугольники и многогранники (9 уроков)			
145	19.04	Параллелограмм	У. стр.206, 207; № 691, 692, З: № 622(б)
146	20.04	Параллелограмм	У. стр.207; № 696, 697, З: № 603(г), 612(д)
147	23.04	Правильные многоугольники	У. стр.210, 211; № 705, 707, З: № 438
148	24.04	Правильные многоугольники	У. № 709, З: № 414
149	25.04	Площади	У. стр.214, 215; № 716, 713, З: № 419(а)
150	26.04	Площади	У. стр.215; № 720(а), 721, З: № 421

151	27.04	Призма	У. стр.218, 219; № 725, 728, 733, З: № 423(в)
152	30.04	Обобщающий урок	У. стр.222 Рубрика «Подведем итоги»
153	02.05	Контрольная работа № 13 «Многоугольники и многогранники»	Т: «Выполняем тест» стр. 144
<i>Глава 12. Множества. Комбинаторика (7 уроков)</i>			
154	03.05	Понятие множества	У. стр. 224, 225; № 740 - 742
155	04.05	Понятие множества	У. стр. 225; № 747, 749
156	07.05	Операции над множествами	У. № 751, 752, 756, 759
157	08.05	Операции над множествами	У. стр. 229; З: № 643 – 645, 649
158	10.05	Решение комбинаторных задач	У. стр. 232; № 764 – 766
159	11.05	Решение комбинаторных задач	У. стр. 232, 233; № 769 - 772
160	14.05	Решение комбинаторных задач	У. стр. 233; № 777, З: № 674, 675
<i>Повторение и итоговый контроль (9 уроков)</i>			
161	15.05	Обыкновенные дроби. Основные задачи на дроби	
162	16.05	Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями	
163	17.05	Отношения и проценты.	
164	18.05	Выражения, формулы, уравнения. Рациональные числа	
165	21.05	Итоговая контрольная работа за курс 6 класса (№14)	
166	22.05	Прямые на плоскости и в пространстве. Окружность. Симметрия. Многоугольники и многогранники	
167	23.05	Повторительно-обобщающий урок	
168	24.05	Повторительно-обобщающий урок	
169	25.05	Урок- игра	