

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Жуков Григорий Владимирович  
Должность: Директор Музыкального кадетского корпуса им. Александра Невского  
Дата подписания: 10.07.2023 16:32:23  
Уникальный программный ключ:  
d959ca78abe0002f517357e3837999727dd6a1a6

Министерство культуры Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета  
от 30.03.2023 г. протокол № 4

Председатель

 Г.В. Жуков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.01.08 МАТЕМАТИКА**

**Вид образования** – общее образование

**Уровень образования** – основное общее образование

**Специальность** - 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)

**Форма обучения** – очная

2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	5
3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	8
4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	8
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	32
8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	35

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.). Автор рабочей программы: Сивкова Виктория Вячеславовна.

На изучение дисциплины в учебном плане отводится 360 часов.

Класс	5	6	ИТОГО
Кол-во часов в год	180	180	360

В рабочей программе цели и требования к результатам обучения математике в основной школе конкретизированы применительно к этапу 5-6 классов. Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования 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 расчёты, 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.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Всё больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики: экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биологии, и др. Реальной необходимостью в наши дни является

непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

В процессе школьной математической деятельности происходит овладение такими мыслительными операциями, как индукция и 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 умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, в воспитании умений действовать по заданному алгоритму, конструировать новые алгоритмы. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

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

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

История развития математического знания дает 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 идеи симметрии.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Курс 5 – 6 классов является непосредственным продолжением курса математики начальной школы, систематизирует, обобщает и развивает полученные там знания.

В качестве приоритетных выдвигаются следующие цели:

☐ подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

☐ развитие познавательной активности; формирование мыслительных операций, развитие логического мышления, алгоритмического мышления; формирование умения точно выразить мысль;

☐ развитие интереса к математике, математических способностей; формирование знаний и умений, необходимых для изучения курсов математики 7 – 9 классов, смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

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

материал более высокого, нежели арифметика уровня абстракции. Его изучение решает целый ряд задач методологического, мировоззренческого, личностного характера, но в то же время требует определенного уровня интеллектуального развития. Поэтому в курсе 5 – 6 классов представлены только начальные, базовые алгебраические понятия, и он играет 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 вероятностный характер многих реальных зависимостей, оценивать вероятность наступления события. Основное содержание этого раздела отнесено к 7-9 классам. Для курса 5—6 классов выделены следующие вопросы: формирование умений работать с информацией, представленной в форме таблиц и диаграмм, первоначальных знаний о приёмах сбора и 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.

### **3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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

На изучение математики отводится по 5 часов неделю в 5-6 классах. Таким образом, на интегрированный курс «Математика» в 5 классе отводится 5 часов в неделю (180 ч за год); в 6 классе отводится 5 часов в неделю (180 ч за год).

### **4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

К важнейшим результатам обучения математике в 5-6 классах при преподавании по Математики относятся следующие:

• в *личностном* направлении:

- 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 объектов, рассуждений,

решений 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;

• в *метапредметном* направлении:

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 (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.);

3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;

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;

в *предметном* направлении:

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 стратегии и 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 (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых 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 идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур 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.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Арифметика

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

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

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.

Решение текстовых задач арифметическим способом. **Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , 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. Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Приближённое значение величины. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений. Элементы алгебры

Использование букв для обозначения чисел, 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 координатам, определение координат точки на плоскости.

### **Описательная статистика. Комбинаторика**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

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. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

### **Математика в историческом развитии.**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточных рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.

<b>5 класс</b>		
<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Линии	<b>11</b>
2.	Натуральные числа	<b>13</b>
3.	Действия с натуральными числами	<b>21</b>
4.	Использование свойств действий при вычислениях	<b>14</b>
5.	Углы и многоугольники	<b>10</b>
6.	Делимость чисел	<b>23</b>
7.	Треугольники и четырехугольники	<b>13</b>
8.	Дроби	<b>19</b>
9.	Действия с дробями	<b>26</b>
10.	Многогранники	<b>11</b>
11.	Таблицы и диаграммы	<b>6</b>
12.	Повторение и систематизация учебного материала	<b>13</b>
	<b>Итого</b>	<b>180</b>

<b>6 класс</b>		
<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Дроби и проценты	<b>16</b>
2.	Прямые на плоскости и в пространстве	<b>10</b>
3.	Десятичные дроби	<b>11</b>
4.	Действия с десятичными дробями	<b>20</b>
5.	Окружность	<b>13</b>
6.	Отношения и проценты	<b>19</b>
7.	Выражения. Формулы. Уравнения	<b>17</b>
8.	Симметрия	<b>10</b>
9.	Целые числа	<b>16</b>
10.	Рациональные числа	<b>14</b>
11.	Многоугольники и многогранники	<b>10</b>
12.	Множества. Комбинаторика	<b>10</b>
13.	Повторение и систематизация учебного материала	<b>14</b>
	<b>Итого</b>	<b>180</b>

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 класс				
Раздел	№	Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности ученика
Наглядная геометрия. Математика в историческом развитии	<b>1. Линии</b>		<b>11</b>	Распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные; распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, само пересекающиеся и без самопересечений; описывать и характеризовать линии; изображать различные линии; конструировать алгоритм построения линии, изображенной на клетчатой бумаге, строить по алгоритму; распознать 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; измерять длины отрезков с помощью линейки; сравнивать 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 через другие; находить ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим; находить длины ломаных; находить длину кривой линии 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.
	<b>1</b>	Разнообразный мир линий	<b>1</b>	
	<b>2-4</b>	Прямая. Части прямой. Ломаная	<b>3</b>	
	<b>5-7</b>	Длина линии	<b>3</b>	
	<b>8-10</b>	Окружность	<b>3</b>	
	<b>11</b>	Контрольная работа №1 «Линии»	<b>1</b>	
Арифметика. Элементы	<b>2. Натуральные числа.</b>		<b>13</b>	Читать и записывать большие натуральные числа; использовать для записи больших чисел сокращения: тыс., млн., млрд.; представлять числа виде суммы разрядных слагаемых; переходить от одних единиц измерения величин к другим;
	<b>12-14</b>	Как записывают и читают числа	<b>3</b>	

	15-17	Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел	3	<p><b>находить</b> ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим; читать и записывать числа в непозиционной системе счисления; описывать свойства натурального ряда; сравнивать 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; устанавливать на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое; округлять натуральные числа по смыслу; решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.); моделировать ход решения с помощью рисунка, дерева возможных вариантов; <b>применять</b> правило округления натуральных чисел; участвовать в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел.</p>
	18-20	Округление натуральных чисел	3	
	21-23	Комбинаторные задачи	3	
	24	Контрольная работа №2 «Натуральные числа»	1	
	<b>3. Действия с натуральными числами</b>		<b>21</b>	
	25-27	Сложение и вычитание	3	
	28-31	Умножение и деление	4	
	32-36	Порядок действий в вычислениях	5	
	37-40	Степень числа	4	
	41-44	Задачи на движение	4	
45	Контрольная работа № 3 «Действия с натуральными числами»	1		
Арифметика. Элементы алгебры. Описательная	<b>4. Использование свойств действий при вычислениях</b>		<b>14</b>	<p><b>Записывать</b> с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; <b>формулировать</b> правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения; использовать свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении; <b>анализировать и рассуждать</b> в ходе исследования числовых закономерностей; обсуждать возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами; <b>записывать</b> распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв; <b>формулировать и применять</b> правило вынесения общего множителя за скобки и выполнять обратное преобразование; участвовать в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования; <b>анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие; <b>извлекать</b> необходимую информацию; <b>решать</b> задачи на части и на уравнивание по предложенному плану; <b>планировать</b> ход решения задачи арифметическим способом; <b>оценивать</b> полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; <b>применять</b> новые способы рассуждения к решению</p>
	46-49	Свойства сложения и умножения	4	
	50-53	Распределительное свойство	4	
	54-58	Решение задач	5	

	59	Контрольная работа №4 «Использование свойств действий при вычислениях»	1	задач, отражающих жизненные ситуации.
Арифметика. Элементы алгебры	5. Углы и многоугольники		10	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях углы; <b>распознавать</b> прямой, развернутый, острый, тупой угол; изображать углы от руки и с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, <b>моделировать</b> из бумаги и других материалов; <b>распознавать, моделировать</b> биссектрису угла; <b>распознавать</b> на чертежах, рисунках, и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы; <b>измерять</b> с помощью транспортира и сравнивать величины углов; <b>строить</b> углы заданной величины с помощью транспортира; решать задачи на нахождение градусной меры углов; распознавать многоугольники на чертежах, рисунках; находить их аналогично 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; <b>строить</b> по алгоритму, осуществлять самоконтроль; вычислять периметры многоугольников.
	60-62	Как обозначают и сравнивают углы	3	
	63-65	Измерение углов	3	
	66-68	Многоугольники	3	
	69	Контрольная работа №5 «Углы и многоугольники»	1	
Арифметика. Элементы алгебры.	6. Делимость чисел		23	Формулировать определения понятий «делитель» и «кратное» числа, употреблять их в речи; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел; <b>использовать</b> соответствующие обозначения; <b>решать</b> текстовые задачи, связанные с делимостью чисел; формулировать определения простого и составного числа; <b>приводить</b> примеры простых и составных чисел; выполнять разложение числа на
	70-74	Делители и кратные	5	
	75-79	Простые числа	5	

	<b>80-83</b>	Делимость суммы и произведения	<b>4</b>	простые множители; <b>использовать</b> математическую терминологию; <b>находить</b> простые числа воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному плану; использовать таблицу простых чисел; <b>проводить</b> несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера); формулировать свойства делимости суммы и произведения; доказывать утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам; <b>конструировать</b> математические утверждения с помощью связки «если..., то...»; <b>использовать</b> термин «контрпример»; <b>опровергать</b> утверждение общего характера с помощью контрпримера; формулировать признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9; <b>приводить</b> примеры чисел делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, давать развернутые пояснения; конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то...», объединять два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том»; <b>применять</b> признаки делимости; использовать признаки делимости в рассуждениях; объяснять верно или неверно утверждение; <b>выполнять</b> деление с остатком при решении текстовых задач и <b>интерпретировать</b> ответ в соответствии с поставленным вопросом; классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.).
	<b>84-87</b>	Признаки делимости	<b>4</b>	
	<b>88-91</b>	Деление с остатком	<b>4</b>	
	<b>92</b>	Контрольная работа №6 «Делимость чисел»	<b>1</b>	
Арифметика. Элементы алгебры. Описательная статистика.	<b>7. Треугольники и четырехугольники</b>		<b>13</b>	Распознавать треугольники на чертежах и рисунках; приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире; изображать треугольники от руки и с использованием чертежных инструментов, на миллионной и клетчатой бумаге; моделировать, используя бумагу, проволоку; исследовать свойства треугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютера; измерять длины сторон, величины углов треугольников; классифицировать треугольники по углам, сторонам; распознавать равнобедренные и равносторонние треугольники; использовать терминологию, связанную с треугольниками; выдвигать гипотезы о свойствах равнобедренных и 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 от руки, с помощью инструментов и компьютерных программ,
	<b>93-95</b>	Треугольники и их виды	<b>3</b>	
	<b>96-98</b>	Прямоугольники	<b>3</b>	
	<b>99-100</b>	Равенство фигур	<b>2</b>	
	<b>101-104</b>	Площадь прямоугольника	<b>4</b>	
	<b>105</b>	Контрольная работа №7 «Треугольники и четырехугольники»	<b>1</b>	

			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. Сравнить свойства квадрата и прямоугольника общего вида; выдвигать гипотезы о свойствах прямоугольника, обосновывать их; объяснять на примерах.
<b>8. Дроби</b>		<b>19</b>	Моделировать в графической, предметной форме доли и дроби; оперировать математическими символами; называть числитель и знаменатель обыкновенной дроби, <b>объяснять</b> их содержательный смысл; отмечать дроби точками на координатной прямой; <b>находить</b> координаты точек, отмеченных на координатной прямой; <b>решать</b> текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби; <b>применять</b> дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах; формулировать основное свойство дроби и <b>записывать</b> его с помощью букв; моделировать в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенств дробей; применять основное свойство дроби к преобразованию дробей; <b>находить</b> ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и <b>объяснять</b> их; <b>анализировать</b> числовые последовательности, членами которых являются дроби, находить правила их конструирования; <b>анализировать</b> числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями; <b>применять</b> дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах; моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше», «меньше» для обыкновенных дробей; сравнивать дроби с равными знаменателями; <b>применять</b> различные приемы сравнения дробей с разными знаменателями; находить способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей; моделировать в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел; оперировать символическими 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.
<b>106-110</b>	Доли и дроби	<b>5</b>	
<b>111-114</b>	Основное свойство дроби	<b>4</b>	
<b>115-118</b>	Сравнение дробей	<b>4</b>	
<b>119-123</b>	Натуральные числа и дроби	<b>5</b>	
<b>124</b>	Контрольная работа №8 «Дроби»	<b>1</b>	
<b>9. Действия с дробями</b>		<b>26</b>	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
<b>125-127</b>	Сложение и вычитание дробей	<b>3</b>	

128-133	Сложение и вычитание смешанных дробей	6	знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1; применять свойства сложения для рационализации вычислений; решать текстовые задачи, содержащие дробные данные; объяснять прием выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной; выполнять соответствующие записи; комментировать ход вычисления; использовать приемы проверки результата вычисления; исследовать числовые закономерности; 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; решать текстовые задачи, содержащие дробные выражения; формулировать и записывать с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей; выполнять деление дробей, деление на натуральное число и на оборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот; решать текстовые задачи, содержащие дробные данные; интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом; 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 приемы 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; 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 прием (умножение или деление на соответствующую дробь); решать задачи на совместную работу; использовать прием решения задач на совместную работу для решения задач на движение.
134-137	Умножение дробей	4	
138-142	Деление дробей	5	
143-145	Нахождение части целого и целого по его части	3	
146-149	Задачи на совместную работу	4	
150	Контрольная работа №9 «Действия с дробями»	1	
<b>10. Многогранники</b>		<b>11</b>	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники; читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые ребра, грани, вершины; копировать многогранники, изображенные на клетчатой бумаге; осуществлять самоконтроль; моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.; исследовать свойства многогранников, используя эксперимент,
151-152	Геометрические тела и их изображение	2	
153-155	Параллелепипед и пирамида	3	

156-158	Объём параллелепипеда	3	наблюдение, измерение, моделирование, описывать их свойства, используя соответствующую терминологию; сравнивать многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин; распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду; называть пирамиды; копировать параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге; 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; формулировать утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергать утверждения с помощью контрпримеров; моделировать параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов; вычислять объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам; моделировать единицы измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие; выбирать единицы измерения объёма в зависимости от ситуации; выполнять на практике ориентированные задания на нахождение объёмов объектов; решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов; вычислять объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов; распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды; изображать развёртки куба на клетчатой бумаге; моделировать параллелепипед, пирамиду из развёрток; исследовать развёртки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование; использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток, описывать их свойства.
159-160	Развёртки	2	
161	Контрольная работа №10 «Многогранники»	1	
<b>11. Таблицы и диаграммы</b>		<b>6</b>	Знакомиться с различными видами таблиц; анализировать готовые таблицы; сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики; заполнять простые таблицы, исследуя инструкцию; знакомиться с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые; анализировать готовые диаграммы; сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс; строить в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу; знакомиться с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных; проводить несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями; формулировать вопросы, выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы.
162-163	Чтение и составление таблиц	2	
164	Диаграммы	1	
165-166	Опрос общественного мнения	2	
167	Контрольная работа №11 «Таблицы и диаграммы»	1	

<b>12. Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>13</b>	Уметь передавать содержание в сжатом (развернутом) виде; сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет); делать предположение об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. Оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций; уметь при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами; уметь понимать точку зрения другого, слушать друг друга; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций; уметь слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения.
<b>168</b>	Линии	<b>1</b>	
<b>169</b>	Натуральные числа	<b>1</b>	
<b>170</b>	Действия с натуральными числами	<b>1</b>	
<b>171</b>	Использование свойств действий при вычислениях	<b>1</b>	
<b>172</b>	Углы и многоугольники	<b>1</b>	
<b>173</b>	Делимость чисел	<b>1</b>	
<b>174</b>	Треугольники и четырёхугольники	<b>1</b>	
<b>175</b>	Дроби	<b>1</b>	
<b>176</b>	Итоговая контрольная работа	<b>1</b>	
<b>177</b>	Действия с дробями	<b>1</b>	
<b>178</b>	Многогранники	<b>1</b>	
<b>179</b>	Таблицы и диаграммы	<b>1</b>	
<b>180</b>	Обобщающий урок	<b>1</b>	
<b>6 класс</b>			
Арифметика. Элементы алгебры. Комбинаторика.	<b>1. Дроби и проценты</b>		<b>16</b>
	<b>1-3</b>	Что мы знаем о дробях	<b>3</b>
	<b>4-6</b>	Вычисления с дробями	<b>3</b>
	<b>7-9</b>	Основные задачи на дроби	<b>3</b>
			Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьютера). Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями. Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений,

10-12	Что такое процент	3	выполнять преобразование «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства. Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части. Решать текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
13-15	Столбчатые и круговые диаграммы	3	
16	Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»	1	
<b>2. Прямые на плоскости и в пространстве</b>		<b>10</b>	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их. Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающих определенным свойством. 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, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.
17-19	Пересекающиеся прямые	3	
20-22	Параллельные прямые	3	
23-25	Расстояние	3	

26	Контрольная работа №2 «Прямые на плоскости и в пространстве»	1	
<b>3. Десятичные дроби</b>		<b>11</b>	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных и наоборот. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Строить логическую цепочку.
27-30	Какие дроби называют десятичными	4	
31-33	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	3	
34-36	Сравнение десятичных дробей	3	
37	Контрольная работа №3 «Десятичные дроби»	1	
<b>4. Действия с десятичными дробями</b>		<b>20</b>	Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. 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. Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей. Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 000 и т.д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей. Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять
38-40	Сложение и вычитание десятичных дробей	3	
41-43	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000, ...	3	
44-48	Умножение десятичных дробей	5	
49-53	Деление десятичных дробей	5	
54-56	Округление десятичных дробей	3	

	57	Контрольная работа №4 «Действия с десятичными дробями»	1	произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел.
Арифметика. Элементы алгебры. Описательная статистика. Начальная геометрия	<b>5. Окружность</b>		<b>13</b>	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности. Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить точку, равноудалённую от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей. Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток.
	58-60	Прямая и окружность	3	
	61-63	Две окружности на плоскости	3	
	64-66	Построение треугольника	3	
	67-69	Круглые тела	3	

70	Контрольная работа №5 «Окружность»	1	
<b>6. Отношение и проценты</b>		<b>19</b>	Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. Объяснять, как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, находить отношения величин. Исследовать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин рёбер кубов, площадей граней и объёмов. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе. Выразить проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию — переходить от десятичной дроби к процентам. Характеризовать доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов. Решать задачи практического содержания на
71-73	Что такое отношение	3	
74-76	Отношение величин. Масштаб	3	
77-79	Пропорции	3	
80-82	Проценты и десятичные дроби	3	
83-85	«Главная» задача на проценты	3	
86-88	Выражение отношения в процентах	3	

	89	Контрольная работа №6 «Отношения и проценты»	1	нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку. Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.
Арифметика. Элементы алгебры. Комбинаторика. Математика в историческом развитии	<b>7. Выражения, формулы, уравнения</b>		17	
	90-92	О математическом языке	3	
	93-95	Буквенные выражения и числовые подстановки	3	
	96-98	Составление формул и вычисление по формулам	3	
	99-101	Формула длины окружности, площади круга и объема шара	3	
	102-105	Что такое уравнение	4	
	106	Контрольная работа №7 «Выражения. Формулы. Уравнения»	1	
Наглядная геометрия. Математика в историческом развитии	<b>8. Симметрия</b>		10	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. Строить фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства.
	107-109	Осевая симметрия	3	
	110-112	Ось симметрии фигуры	3	
	113-115	Центральная симметрия	3	
	116	Контрольная работа №8 «Симметрия»	1	
Арифметика.	<b>9. Целые числа</b>		16	Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже

	<b>117-119</b>	Какие числа называют целыми	<b>3</b>	уровня моря и пр). Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус»- Упрощать записи типа $-(+3)$ , $-(-3)$ . Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнить и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел. Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений.
	<b>120-122</b>	Сравнение целых чисел	<b>3</b>	
	<b>123-125</b>	Сложение целых чисел	<b>3</b>	
	<b>126-128</b>	Вычитание целых чисел	<b>3</b>	
	<b>129-131</b>	Умножение и деление целых чисел	<b>3</b>	
	<b>132</b>	Контрольная работа №9 «Целые числа»	<b>1</b>	
Арифметика. Элементы алгебры. Комбинаторика. Математика в историческом развитии	<b>10. Рациональные числа</b>		<b>14</b>	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнить положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Сравнить и упорядочивать рациональные числа. Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого). Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек.
	<b>133-135</b>	Какие числа называются рациональными	<b>3</b>	
	<b>136-137</b>	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	<b>2</b>	
	<b>138-140</b>	Сложение и вычитание рациональных чисел	<b>3</b>	
	<b>141-143</b>	Умножение и деление рациональных чисел	<b>3</b>	
	<b>144-145</b>	Координаты	<b>2</b>	
	<b>146</b>	Контрольная работа №10 «Рациональные числа»	<b>1</b>	
Арифметика. Элементы алгебры.	<b>11. Многоугольники и многогранники</b>		<b>10</b>	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием

	<b>147-149</b>	Параллелограмм	<b>3</b>	чертёжных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнить свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданным рисункам. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади.
	<b>150-151</b>	Правильные многоугольники	<b>2</b>	
	<b>152-153</b>	Площади	<b>2</b>	
	<b>154-155</b>	Призма	<b>2</b>	
	<b>156</b>	Контрольная работа №11 «Многоугольники и многогранники»	<b>1</b>	
Арифметика.. Комбинаторика. Математика в историческом развитии	<b>12. Множества. Комбинаторика</b>		<b>10</b>	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества. Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач.
	<b>157-159</b>	Понятие множества	<b>3</b>	
	<b>160-162</b>	Операции над множествами	<b>3</b>	
	<b>163-165</b>	Решение комбинаторных задач	<b>3</b>	
	<b>166</b>	Контрольная работа №12 «Множества. Комбинаторика»	<b>1</b>	
	<b>13. Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>14</b>	Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби.

167	Дроби и проценты.	1	Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями. Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных и наоборот. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей. Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 000 и т.д. Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства. Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус»- Упрощать записи типа $-(+3)$ , $-(-3)$ . Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнить и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой.
168	Прямые на плоскости и в пространстве	1	
169	Десятичные дроби	1	
170	Действия с десятичными дробями	1	
171	Окружность	1	
172	Отношения и проценты	1	
173	Выражения, формулы, уравнения	1	
174	Симметрия	1	
175	Целые числа	1	
176	Итоговая контрольная работа	1	
177	Рациональные числа	1	
178	Многоугольники и многогранники	1	
179	Множества. Комбинаторика	1	
180	Обобщающий урок	1	





## **7 ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **Основная литература**

Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Е. А. Буникович, Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова [и др.]. – 11-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 223 с. – (Сферы). – Текст : непосредственный.

Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 5 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Е. А. Буникович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева [и др.]. – 12-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 110 с. – (Сферы). – Текст : непосредственный.

Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Е. А. Буникович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева [и др.]. – 9-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 240 с. – (Сферы). – Текст : непосредственный.

Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Е. А. Буникович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева [и др.]. – 12-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 128 с. – (Сферы). – Текст : непосредственный.

### **Дополнительная литература**

Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 5 класс : методическое пособие : / авт.-сост.: В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.]. – Москва : Русское слово – учебник, 2014. – 121 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485997> (дата обращения: 09.07.2021). – Текст : электронный.

Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 6 класс : методическое пособие / авт.-сост.: В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.]. – Москва : Русское слово – учебник, 2015. – 129 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485998> (дата обращения: 09.07.2021). – Текст : электронный.

### **Интернет - ресурсы**

- 1) Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.r-u/>
- 2) Сайт интернет - поддержки УМК «Сферы» <http://www.spheres.ru/mathematics>
- 3) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 4) Энциклопедия по математике <http://www.krugosvet.ru/enc/naukaitehnika/matematika/MATEMATIKA.html>
- 5) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 6) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>
- 7) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 8) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 9) Уроки по математике, алгебре, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 10) Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: [www, festival. 1 september.ru](http://www.festival.1september.ru) Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- 11) Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов . - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

#### Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина изучается в кабинете математики и информатики. Оборудование: учебная мебель (столы ученические, стулья), интерактивная доска, компьютеры, наглядные пособия, тестовые задания для самоподготовки и самоконтроля знаний обучающихся.

## 8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### *Арифметика*

#### Натуральные числа. Дроби

*Ученик научится:*

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- понимать и использовать термины и символы, связанные с понятием степени числа; вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем;
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- оперировать понятием обыкновенной дроби, выполнять вычисления с обыкновенными дробями;
- оперировать понятием десятичной дроби, выполнять вычисления с десятичными дробями;
- понимать и использовать различные способы представления дробных чисел; переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая подходящую для конкретного случая форму;
- оперировать понятиями отношения и процента;
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- применять вычислительные умения в практических ситуациях, в том числе требующих выбора нужных данных или поиска недостающих.

*Ученик получит возможность:*

- проводить несложные доказательные рассуждения;
- исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;
- применять разнообразные приёмы рационализации вычислений.

#### Рациональные числа

*Ученик научится:*

- распознавать различные виды чисел: натуральное, положительное, отрицательное, дробное, целое, рациональное; правильно употреблять и использовать термины и символы, связанные с рациональными числами;
- отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; определять координату отмеченной точки;
- сравнивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами.

*Ученик получит возможность:*

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применяя при необходимости калькулятор;
- использовать приёмы, рационализирующие вычисления;
- контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Измерения, приближения, оценки**

*Ученик научится:*

- округлять натуральные числа и десятичные дроби;
- работать с единицами измерения величин;
- интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.

*Ученик получит возможность:*

- использовать в ходе решения задач представления, связанные с приближёнными значениями величин.

## **Алгебра Алгебраические выражения.**

### **Уравнения**

*Ученик научится:*

- использовать буквы для записи общих утверждений (например, свойств арифметических действий, свойств нуля при умножении), правил, формул;
- оперировать понятием «буквенное выражение»;
- осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости: строить точки по заданным координатам, находить координаты отмеченных точек.

*Ученик получит возможность:*

- приобрести начальный опыт работы с формулами: вычислять по формулам, в том числе используемым в реальной практике; составлять формулы по условиям, заданным задачей или чертежом;
- переводить условия текстовых задач на алгебраический язык, составлять соответствующее уравнение;
- познакомиться с идеей координат, с примерами использования координат в реальной жизни.

## ***Вероятность и статистика***

### **Описательная статистика**

*Ученик научится:*

- работать с информацией, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы.

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов

*Ученик получит возможность:*

- понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблиц или диаграмм), и выбрать для её интерпретации более наглядное представление.

## ***Геометрия***

### **Наглядная геометрия**

*Ученик научится:*

- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, описывать их, используя геометрическую терминологию, описывать свойства фигур; распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса;
- изображать геометрические фигуры и конфигурации с помощью чертёжных инструментов и от руки, на нелинованной и клетчатой бумаге;