

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5
имени Героя Советского Союза Георгия Петровича Ларионова»

«РАССМОТРЕНО»:

на заседании ШМО
Протокол № 1 от «30» августа 2018 г.
Руководитель Борисов В.И.
(подпись, расшифровка)

«СОГЛАСОВАНО»:

Зам. директора по УВР
Клюшкина Е.С.
(Е. С. Клюшкина)
«30» августа 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Мыльников В.Ю.
(В. Ю. Мыльников)
«03» сентября 2018 г.

Распоряжение № 164-р от «03» сентября 2018 г.
Протокол педагогического совета №1 от «29» сентября 2018 г.



**Рабочая программа
по математике**

2018-2019 учебный год

Уровень образования, класс: основное общее образование, 5-6 класс

Учитель: Гладкова Елена Олеговна, Папета Ирина Леонидовна

Количество часов: 340

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа линии УМК «Математика – Сферы» (5-6 классы), авторы: Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение, 2012, составлена на основе:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 о введении ФГОС ООО
- Закона РФ №273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года,
- Устава МОУ "СОШ №5";
- примерной программы по математике;
- основной образовательной программы МОУ "СОШ №5";
- учебного плана на 2018-2019 учебный год;
- федерального перечня учебников.

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.

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 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 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 аппарата 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.

Роль математики в достижении целей основного общего образования

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.

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.

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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный план на изучение математики в 5 – 6-ых классах отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 340 часов.

Согласно Базисного образовательного плана в 5-6 классах изучается предмет интегрированный «Математика», который включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

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.

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса

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);

• Сравнить 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 ($a;b$) и НОК($a;b$), 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 разбиением 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 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Арифметика (213 ч)

5 класс

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.

6 класс

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)

6 класс

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 (18 ч)

5 класс (12 ч)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

6 класс (6 ч)

Столбчатые и круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач

Наглядная геометрия (66 ч)

5 класс (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 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.

6 класс (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)

6 класс (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 - 5 класс 9 ч, 6 класс 11 ч

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 класс

№ урока	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1. Линии (9 часов)			
П.1 Разнообразный мир линий (2 часа)			
1	Разнообразный мир линий	Уроки 1–2. Разнообразный мир ли_ний	- распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные;
2	Разнообразный мир линий	Виды линий. Внутренняя и внешняя области.	- распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений; - описывать и характеризовать линии; - изображать различные линии; - конструировать алгоритм построения линии, изображенной на клетчатой бумаге, строить по алгоритму
П.2 Прямая. Части прямой. Ломаная (2 часа)			
3	Прямая. Части		- распознать на чертежах,

	прямой. Ломаная	Прямая. Части	рисунках и моделях прямую, части прямой, ломаную;
4	Прямая. Части прямой. Ломаная	прямой. Ломаная Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная.	- 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
П.3 Длина линии (2 часа)			
5	Длина линии	Как сравнить два отрезка. Единицы длины.	- измерять длины отрезков с помощью линейки; - сравнивать длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения; - строить отрезки заданной длины с помощью линейки;
6	Длина линии	Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой:	- 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
7	Окружность 2.ч		- распознавать на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг;
8	Входная Окружность диагностическая работа	Окружность и круг.	Радиусдиаметр окружности
9	Как читают и записывают натуральные числа		
10	Как читают и записывают натуральные числа	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	
П.6 Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел (3 часа)			
11	Натуральный ряд . Сравнение		- представлять числа виде суммы разрядных слагаемых;

	натуральных чисел	Римская нумерация.	- переходить от одних единиц измерения величин к другим;
12	Натуральный ряд . Сравнение натуральных чисел	Десятичная нумерация.	- находить ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим; - читать и записывать числа в непозиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация)
13	Натуральный ряд Натуральный ряд . Сравнение натуральных чисел	Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая	- 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
П.7 Округление натуральных чисел (2 часа)			
14	Округление натуральных чисел	Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел	- устанавливать на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое;
15	Округление натуральных чисел		- округлять натуральные числа по смыслу; - применять правило округления натуральных чисел; - участвовать в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел
П.8 Комбинаторные задачи (3 часа)			
16	Примеры решения комбинаторных задач	Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов	- решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.);
17	Дерево возможных вариантов		- моделировать ход решения с помощью рисунка, дерева возможных вариантов
18	Комбинаторные задачи		- использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе
19	Обзорный урок по теме «Натуральные числа»		

20	Контрольная работа №1 «Натуральные числа»	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	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
Глава 3. Действия с натуральными числами (21 час)			
П.9 Сложение и вычитание (3 часа)			
21	Сложение и вычитание натуральных чисел	Сложение натуральных чисел. Свойства нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы.	- 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 приемы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе в практических ситуациях; - решать текстовые задачи на сложение и вычитание, анализировать и осмысливать условие задачи.
22	Связь сложения и вычитания		
23	Прикидка и оценка. Решаем задачи		
П. 10 Умножение и деление (4 часов)			
24	Умножение и деление натуральных чисел	Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы	- 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

		при делении.	компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений; - находить ошибки и объяснять их; - использовать приемы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приемы самоконтроля при выполнении вычислений;
25	Связь умножения и деления	Умножение натуральных чисел.	- решать текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи; - анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования.
26	Прикидка результата	Свой_	
27	Решение текстовых задач арифметическим способом	ства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свой_ ства нуля и единицы при делении.	
П. 11 Порядок действий при вычислениях (4 часа)			
28	Порядок действий в выражениях со скобками и без скобок	Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач.	- вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок;
29	Порядок действий в выражениях со скобками и без скобок		- оперировать математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений;
30	Составление выражений и вычисление их значений		- решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.);
31	Решение текстовых задач арифметическим способом		анализировать и осмысливать текст задачи; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
П. 12 Степень числа (3 часа)			
32	Понятие степени	Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степень.,	- оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением;
33	Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых		- вычислять значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел;
34	Вычисление значений выражений, содержащих степени		- применять приемы 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.
П. 13 Задачи на движение (4 часа)			
35	Движение в противоположных направлениях		- решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем и 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
36	Движение в противоположных направлениях	Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач.	
37	Движение по реке		
38	Движение по реке		
39	Обзорный урок по теме «Действия с натуральными числами»	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	- вычислять значения числовых выражений; - называть компоненты арифметических действий; - находить неизвестные компоненты действий; - записывать в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании; - 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.
40	Обзорный урок по теме «Действия с натуральными числами»		
41	Контрольная работа № 2		

	«Действия натуральными числами»		
Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 часов)			
П. 14 Свойства сложения и умножения (2 часа)			
42	Переместительное и сочетательное свойства	Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 исследований числовых закономерностей.
43	Удобные вычисления		
П. 15 Распределительное свойство (3 часа)			
44	Распределительное свойство умножения относительно сложения	Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
45	Примеры вычислений с использованием распределительного свойства		
46	Применение распределительного свойства		
П. 16 Решение задач (3 часа)			
47	Задачи на части	Задачи на части. Задачи на уравнивание.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; - моделировать условие задачи,
48	Задачи на уравнивание		
49	Задачи, в которых используются оба		

	приема		используя реальные предметы и рисунки; - решать задачи на части и на уравнивание 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.
50	Обзорный урок по теме «Использование свойств действий при вычислениях»		- группировать слагаемые в сумме и множители в произведении; - раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки;
51	Контрольная работа № 3 «Использование свойств действий при вычислениях»		- применять разнообразные приемы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств; - решать задачи на части, на уравнивание.
52	Угол. Биссектриса угла		- распознавать на чертежах, рисунках и моделях углы;
53	Виды углов		- распознавать прямой, развернутый, острый, тупой угол; - изображать углы от руки и с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и др. материалов. - распознавать, моделировать биссектрису угла.
54	Величины углов. Измерение углов	Угол. Биссектриса угла. Виды углов	- распознавать на чертежах, рисунках и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы;
55	Построение угла заданной величины	Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной	- измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов; - строить углы заданной величины с помощью транспортира;
56	Сумма углов		- решать задачи на нахождение градусной меры углов.

57	Стороны, углы, диагонали многоугольника. Выпуклые многоугольники	Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 многоугольника; - проводить диагонали многоугольника; - 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.
58	Периметр многоугольника		
59	Обзорный урок по теме «Углы и многоугольники»		<ul style="list-style-type: none"> - моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге;
60	Контрольная работа № 4 «Углы и многоугольники»		<ul style="list-style-type: none"> - распознавать прямые, острые и тупые углы многоугольников; - измерять длины сторон и величины углов многоугольника; - 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

			<p>многоугольников и обосновывать их;</p> <p>- вычислять периметры многоугольников.</p>
Глава 6. Делимость чисел (16 часов)			
П. 20 Делители и кратные (3 часа)			
61	Делители числа	Делители числа. Кратные числа	<p>- формулировать определения понятий «делитель» и «кратное» числа, употреблять их в речи;</p> <p>- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, использовать соответствующие обозначения;</p> <p>- решать текстовые задачи, связанные с делимостью чисел.</p>
62	Кратные числа		
63	Решение текстовых задач		
П. 21 Простые и составные числа (3 часа)			
64	Простые и составные числа	Числа простые, составные и число . Решето Эратосфена.	<p>- формулировать определения простого и составного числа, приводить примеры простых и составных чисел;</p> <p>- выполнять разложение числа на простые множители;</p> <p>- использовать математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение;</p> <p>- находить простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному в учебнике плану;</p> <p>- выяснять, является ли число составным;</p> <p>- использовать таблицу простых чисел;</p> <p>- проводить несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).</p>
65	Решето Эратосфена		
66	Разложение числа на простые множители		
П. 22 Делимость суммы и произведения (2 часа)			
67	Делимость суммы и произведения	Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример	<p>- формулировать свойства делимости суммы и произведения, доказывать утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам;</p> <p>- конструировать математические утверждения с помощью связки «если ..., то ...»;</p> <p>- использовать термин</p>
68	Контрпример		

			«контрпример», опровергать утверждение общего характера с помощью контрпримера.
П. 23 Признаки делимости (3 часа)			
71	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3.	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3 и на 9; - приводить 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 случае»; - применять признаки делимости; - использовать признаки делимости в рассуждениях; - объяснять, верно или неверно утверждения.
72	Признаки делимости на 9 и на 3		
73	Применение разных признаков делимости		
П. 24 Деление с остатком (3 часа)			
74	Деление чисел с остатком	Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом; - классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.)
75	Деление с остатком при решении задач		
76	Остатки от деления		
77	Обзорный урок по теме «Делимость чисел»		<ul style="list-style-type: none"> - применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел; - использовать свойства и признаки делимости;
78	Контрольная работа № 5 «Делимость чисел»		<ul style="list-style-type: none"> - доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел; - решать задачи на деление с остатком
Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 часов)			
П. 25 Треугольники и их виды (2 часа)			
79	Виды треугольников	Классификация треугольников по	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире;
80	Чертим треугольники		

		<p>сторо_ нам. Равнобедренный треугольник.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изображать треугольники от руки и с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге; моделировать, используя проволоку, бумагу и т.д.; - исследовать свойства треугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ; - измерять длины сторон, величины углов треугольников; - классифицировать треугольники по сторонам и углам; - распознавать равнобедренные и равносторонние треугольники; - использовать терминологию, связанную с треугольниками; - выдвигать гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, обосновывать их; - объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников; - находить периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения; - конструировать орнаменты и паркетные узоры, изображая от руки, с помощью компьютерных программ.
П. 26 Прямоугольники (2 часа)			
81	Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника	<p>Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника</p>	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать прямоугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире; - формулировать определения прямоугольника, квадрата; - изображать прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге; строить, используя чертежные инструменты, по заданным длинам сторон; моделировать, используя
82	Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника		

			<p>проволоку, бумагу и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения; - исследовать свойства прямоугольников путем 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
П. 27 Равенство фигур (2 часа)			
83	Равные фигуры.	Равные фигуры.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 паркеты, изображая от руки, с помощью компьютерных программ.
84	Равные фигуры	Признаки равенства.	
П.28 Площадь прямоугольника (2 часа)			
845	Площадь фигуры. Площадь прямоугольника	Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам; - моделировать фигура заданной площади, фигуры, равные по площади; - моделировать единицы измерения площади;
89	Площадь арены цирка. Разбиваем на прямоугольники	арены цирка	

			<ul style="list-style-type: none"> - выражать одни единицы измерения через другие; - выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации; - выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей; - вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников; - находить приближенное значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты; - сравнивать фигуры по площади и периметру;- решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников; - выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи
87	Обзорный урок по теме «Треугольники и четырехугольники»		<ul style="list-style-type: none"> - распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников;
88	Контрольная работа № 6 «Треугольники и четырехугольники»		<ul style="list-style-type: none"> - 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; - использовать свойства треугольников, прямоугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ; - формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур; - обосновывать, объяснять на

			<p>примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур;</p> <p>- конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку;</p> <p>- конструировать орнаменты и паркет, в том числе, с использованием компьютерных программ.</p>
Глава 8. Дроби (19 часов)			
П. 29 Доли и дроби (6 часов)			
89	Доли и дроби	Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.	<p>- моделировать в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера);</p> <p>- оперировать математическими символами: записывать доли в виде обыкновенной дроби, читать дроби;</p> <p>- называть числитель и знаменатель обыкновенной дроби, объяснять их содержательный смысл;</p> <p>- отмечать дроби точками координатной прямой, находить координаты точек, отмеченных на координатной прямой;</p> <p>- решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби;</p> <p>- применять дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах</p>
90	Доли и дроби		
91	Правильные и неправильные дроби		
92	Изображение дробей точками на координатной прямой		
93	Задачи на дроби		
94	Задачи на дроби		
П. 30 Основное свойство дроби (5 часов)			
95	Основное свойство дроби. Приведение дробей к новому знаменателю		<p>- формулировать основное свойство дроби и записывать его с помощью букв;</p> <p>- моделировать в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей;</p>
96	Приведение дроби к новому знаменателю		
97	Сокращение дробей		

98	Сокращение дробей.		<ul style="list-style-type: none"> - 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
99	Решение задач на дроби		
П. 31 Сравнение дробей (4 часа)			
100	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями.	<ul style="list-style-type: none"> - моделировать с помощью координатной прямой отношение «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей; - сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями; - применять различные приемы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий прием в зависимости от конкретной ситуации; - находить способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей
101	Приведение дробей к общему знаменателю	Приведение дробей к общему знаменателю,	
102	Сравнение дробей с разными знаменателями	сравнение дробей с разными знаменателями.	
103	Сравнение дробей с разными знаменателями	Некоторые другие приемы сравнения дробей	
П. 32 Натуральные числа и дроби (2 часа)			
104	Деление и дроби	Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями.	<ul style="list-style-type: none"> - 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
105	Представление натуральных чисел дробями		
106	Обзорный урок по		- моделировать в графической,

	теме «Дроби»			предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера);
107	Контрольная работа № 7 «Дроби»			- 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 часов)				
П. 33 Сложение и вычитание дробей (6 часов)				
108	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		- моделировать сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем;
109	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		- формулировать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями; - выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1;
110	Дополнение дроби до 1			- применять свойства сложения для рационализации вычислений;
111	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			- решать текстовые задачи, содержащие дробные данные
112	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			
113	Решение текстовых задач			
П. 34 Сложение и вычитание смешанных дробей (6 часов)				
114	Смешанная дробь			- объяснять прием выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполнять соответствующие записи;
115	Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной дроби	Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби		- выполнять сложение и вычитание смешанных дробей;

116	Сложение и вычитание смешанных дробей	и представление смешанной дроби в виде неправильной.	<ul style="list-style-type: none"> - комментировать ход вычисления; - использовать приемы проверки результата вычислений; - исследовать числовые закономерности
117	Сложение и вычитание смешанных дробей	Сложение и вычитание смешанных дробей	
118	Сложение и вычитание смешанных дробей		
119	Решение текстовых задач		
П. 35 Умножение дробей (5 часов)			
120	Правило умножения дробей	<p>Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 и с помощью компьютера); - решать текстовые задачи, содержащие дробные данные
121	Умножение дроби на натуральное число		
122	Умножение дроби на смешанную дробь		
123	Разные действия с дробями		
124	Решение текстовых задач		
П. 36 Деление дробей (6 часов)			
125	Взаимно обратные дроби	<p>Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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
126	Правило деления дробей		
127	Деление дробей		
128	Разные действия с дробями		
129	Решение текстовых задач		
130	Решение текстовых задач		

			соответствии с поставленным вопросом
П. 37 Нахождение части целого и целого по его части (5 часов)			
131	Нахождение части целого		<ul style="list-style-type: none"> - 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)
132	Нахождение части целого	Нахождение части целого. Нахождение целого по его части.	
133	Нахождение целого по его части		
134	Нахождение целого по его части		
135	Решение текстовых задач		
П. 38 Задачи на совместную работу (4 часа)			
136	Решаем знакомую задачу		<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на совместную работу; - использовать прием решения задач на совместную работу для решения задач на движение
137	Задачи на совместную работу	Решаем знакомую задачу. Задача на движение	
138	Задачи на движение		
139	Задачи на движение по реке		
140	Обзорный урок по теме «Действия с дробями»		<ul style="list-style-type: none"> - вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; - применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; - решать текстовые задачи, содержащие дробные данные; - использовать приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части
141	Обзорный урок по теме «Действия с дробями»		
142	Контрольная работа № 8 «Действия с дробями»		
Глава 10. Многогранники (11 часов)			
П. 39 Геометрические тела и их изображение (2 часа)			
143	Геометрические тела. Многогранники		<ul style="list-style-type: none"> - 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
144	Изображение пространственных тел	Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел.	

			<p>бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному;</p> <p>- моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др;</p> <p>- исследовать свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;</p> <p>- описывать их свойства, используя соответствующую терминологию;</p> <p>- сравнивать многогранники по числу и взаимному расположению граней, ребер, вершин</p>
П. 40 Параллелепипед и пирамида (3 часа)			
145	Параллелепипед, куб, пирамида	Параллелепипед, куб. Пирамида	- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиды;
146	Ребра, грани и вершины		- называть пирамиды;
147	Измерения параллелепипеда		<p>- копировать параллелепипеды и пирамиды, изображенные на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному;</p> <p>- моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др;</p> <p>- определять взаимное расположение граней, ребер, вершин параллелепипеда;</p> <p>- находить измерения параллелепипеда;</p> <p>- исследовать свойства параллелепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;</p> <p>- описывать их свойства, используя соответствующую терминологию;</p> <p>- формулировать утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергать утверждения с помощью</p>

			контрпримеров
П. 41 Объем параллелепипеда (2 часа)			
148	Объем прямоугольного параллелепипеда	Единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	- моделировать параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов; - вычислять объемы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам;
149	Объем параллелепипеда		- моделировать единицы измерения объема; - выражать одни единицы измерения через другие; - выбирать единицы измерения объема в зависимости от ситуации; - выполнять практико-ориентированные задания на нахождение объемов объектов, имеющих форму параллелепипеда; - решать задачи на нахождение объемов параллелепипедов; - вычислять объемы многогранников, составленных из параллелепипедов
П. 42 Развертки (2 часа)			
150	Что такое развертка	Что такое развёртка.	- распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды;
151	Развертки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды	Развёртка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	- изображать развертки куба на клетчатой бумаге; - моделировать параллелепипед, пирамиду из разверток; - исследовать развертки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование; - использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств разверток; - описывать их свойства
152	Обзорный урок по теме «Многогранники»		- распознавать на чертежах, рисунках в окружающем мире многогранники;
153	Контрольная работа № 9 «Многогранники»		- выделять видимые и невидимые грани, ребра; - изображать их на клетчатой бумаге, моделировать , используя бумагу, пластилин, проволоку и

			<p>др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 объемы параллелепипедов, использовать единицы измерения объема; - решать задачи на нахождение объемов параллелепипедов
Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 часов)			
П. 43 Чтение и составление таблиц (3 часа)			
154	Чтение таблиц	Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы	<ul style="list-style-type: none"> - знакомиться с различными видами таблиц; - анализировать готовые таблицы; - сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики; - заполнять простые таблицы, следуя инструкции
155	Составление таблиц		
156	Составление таблиц		
П. 44 Чтение и построение диаграмм (2 часа)			
157	Столбчатые диаграммы	Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм.	<ul style="list-style-type: none"> - знакомиться с столбчатыми и круговыми диаграммами; - анализировать готовые диаграммы; - сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или прогресс; - строить в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу
158	Круговые диаграммы		
П. 45 Опрос общественного мнения (2 часа)			
159	Опрос общественного мнения	Примеры опросов	<ul style="list-style-type: none"> - знакомиться с различными видами таблиц; - анализировать готовые таблицы: сравнивать между собой
160	Опрос		

	общественного мнения	общественного мнения. Сбор и представление информации	представленные в таблицах данные из реальной практики; - заполнять простые таблицы, следуя инструкции
161	Обзорный урок по теме «Таблицы и диаграммы»		- анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах; - строить столбчатые диаграммы
162	Контрольная работа № 10 «Таблицы и диаграммы»		
163-164	Итоговая контрольная работа	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	- 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 приемы рационализации вычислений; - решать задачи, связанные с делимостью чисел; - решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами; - использовать приемы решения задач на нахождение части целого, целого по его части; - выражать одни единицы измерения через другие; - изображать с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге отрезки, ломанные, 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 развертки куба и
165	Повторение. Линии.		
166	Повторение. Натуральные числа. Координатная прямая		
167	Повторение. НОД и НОК		
168	Повторение. Обыкновенные дроби		
169	Повторение. Обыкновенные дроби		
170	Повторение. Треугольники и четырехугольники. Многогранники		
171	Повторение. Таблицы и диаграммы		

			<p>параллелепипеда;</p> <p>- измерять и сравнивать длины отрезков, величины углов;</p> <p>- находить периметры многоугольников, площади прямоугольников, объемы параллелепипедов;</p> <p>- выражать одни единицы измерения длин, площадей, объемов через другие</p>
172-175	Выполнение проектных и (или) исследовательских работ		<p>«Старинные меры длины», «Инструменты для измерения длин», «Окружности в народном искусстве»</p> <p>«Периметр и площадь пришкольного участка», «План школьной территории»</p> <p>«Модели многогранников», «Объем классной комнаты», «Многогранники в архитектуре»</p>

6 класс

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
1	Понятие дроби. Основное свойство дроби	Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей.	Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и меньше
2	Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей.	Арифметические действия с обыкновенными дробями	
3	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения.
4	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	«Многоэтажные» дроби	Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование многоэтажных дробей. Решать задачи на
5	Задачи на совместную работу.		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
6	«Многоэтажные» дроби		совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями
7	Нахождение части от числа	Нахождение части от целого. Нахождение целого по его части. Какую часть одно число составляет от другого	Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части. Решать текстовые 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
8	Нахождение числа по его части		
9	Какую часть одно число составляет от		
10	Решение задач на дроби		
11	Решение задач на дроби		
12	Что такое процент	Понятие процента. Нахождение процента от величины, величины по проценту. Решение задач на увеличение или уменьшение величины на несколько процентов	Объяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выразить проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме. Решать задачи на нахождении нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на нек-ко процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: анализировать текст задачи, использовать прием числового эксперимента, моделировать условие с помощью схем и рисунков Объяснять, в каких случаях для представления информации использовать столбчатые диаграммы, и в каких – круговые.
13	Нахождение процента от величины		
14	Нахождение процентов от величины		
15	Решение задач на проценты		
16	Решение задач на проценты		
17	Чтение диаграмм		
18	Построение диаграмм		
19	Обзорный урок по теме: «Дроби и проценты»		
			Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
20	Контрольная работа № 1 по теме: «Дроби и проценты»		диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить иссл-я
21	Вертикальные углы	Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Вертикальные и смежные углы, транспортир	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 чертежных 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,
22	Перпендикулярные прямые		
23	Параллельные прямые	Параллельные прямые Прямые в пространстве	
24	Прямые в пространстве		
25	Расстояние от точки до фигуры	Расстояние	
26	Расстояние между параллельными прямыми		
27	Обзорный урок по теме «Прямые на плоскости и в пространстве». ПР № 1		
28	Десятичная запись дробей	Десятичная дробь. Разряды десятичных дробей. Чтение десятичных дробей	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками.
29	Десятичные дроби	Десятичные дроби и	

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
30	Десятичные дроби и метрическая система мер	метрическая система мер	<p>Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 ... и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим, объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер</p> <p>Формулировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (не возможна) десятичная запись. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных.</p> <p>Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел</p> <p>Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах прием сравнения десятичных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Сравнить обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерность в построении последовательности десятичных дробей.</p> <p>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</p>
31	Представление обыкновенных дробей в виде десятичных	Представление обыкновенной дроби в десятичную и десятичной дроби в виде обыкновенной	
32	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями		
33	Сравнение десятичных дробей	Сравнение десятичных дробей	
34	Сравнение обыкновенной дроби и десятичной		
35	Обзорный урок по теме «Десятичные дроби» ТЭ		
36	Контрольная работа № 2 по теме «Десятичные дроби»		
37	Сложение и вычитание десятичных дробей	Арифметические действия с десятичными дробями.	
38	Сложение и вычитание десятичных дробей	Числовые выражения. Порядок действий в числовых выражениях.	
39	Действия с обыкновенными и десятичными	Использование скобок	
40	Действия с десятичными и		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
41	Решение задач		суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей
42	Умножение десятичной дроби на 1 с нулями	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении ее на 10, 100, 1000... формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000... Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи
43	Деление десятичной дроби на 1 с нулями		
44	Умножение и деление десятичной дроби на 1 с нулями		
45	Умножение десятичной дроби на десятичную	Умножение десятичных дробей. Свойства умножения: распределительное, сочетательное, переместительное	Конструировать алгоритмы умножения и деления десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью от
46	Умножение десятичной дроби на десятичную		
47	Умножение десятичной дроби на обыкновенную		
48	Разные действия с десятичными дробями		
49	Разные действия с десятичными дробями		
50	Разные действия с десятичными дробями		
51	Деление десятичной дроби на натуральное число	Деление десятичной дроби на натуральное число. Деление десятичной дроби на десятичную дробь	Обсуждать принципиальное различие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Решать текстовые
52	Деление десятичной дроби на десятичную		
53	Деление десятичной дроби на десятичную		
54	Деление десятичной дроби на десятичную		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
55	Вычисление частного десятичных дробей		задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами
56	Разные действия с десятичными дробями		
57	Задачи на движение		
58	Задачи на движение		
59	Округление по смыслу	Округление чисел. Прикидка результатов вычислений	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.
60	Округление по правилу		
61	Обзорные уроки по теме: «Действия с десятичными дробями»		Вычислять приближенные частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера. Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями
62	Обзорные уроки по теме: «Действия с десятичными дробями»		
63	Контрольная работа № 3 по теме «Действия с десятичными дробями»		
64	Взаимное расположение прямой и окружности	Прямая. Окружность. Касательная и секущая окружности	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертежных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, 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.
65	Касательная к окружности		
66	Касательная к окружности		
67	Окружность	Уметь структурировать знания, выбирать наиболее эффективные способы решения задач	
68	Две окружности на плоскости	Взаимное расположение прямой и окружности	

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
69	Точки, равноудалённые от концов отрезка		Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить точку, равноудалённую от концов отрезка.
70	Построение треугольника по трём сторонам	Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника	Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.
71	Неравенство треугольника		
72	Круглые тела	Наглядные представления о цилиндре, шаре, конусе, сфере. Примеры сечений и разверток	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.
73	Обзорный урок по теме «Окружность».		Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трём сторонам, используя неравенство
74	Контрольная работа № 4 по теме: «Окружность»		
75	Что называют отношением двух чисел	Отношение. Деление в данном отношении	Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл
76	Деление в данном отношении		
77	Отношение величин.	Отношение величин. Что называют	

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
78	Масштаб	масштабом	составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера Объяснять, что показывает масштаб. Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию - переходить от десятичной дроби к процентам.
79	Представление процента десятичной дробью	Представление процента десятичной дроби в процентах	
80	Выражение дроби в процентах		
81	Решение задач		
82	Вычисление процентов от заданной величины	Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов. Округление и прикидка	Решать задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по ее проценту. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. Выполнять самоконтроль на нахождение процентов величины,
83	Нахождение величины по её проценту		
84	Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов		
84	Решение задач		
86	Сколько процентов одно число составляет от другого	Выражение отношения в процентах. Перевод обыкновенных дробей в десятичные. Перевод десятичных дробей в проценты	Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе 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
87	Решение задач		
88	Решение задач		
89	Решение задач		
90	Обзорный урок по теме: «Отношения и проценты»		Находить отношение чисел и величин. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. Решать задачи, в том числе с практическим контекстом
91	Контрольная работа №5 по теме: «Отношения и проценты»		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
92	Математические выражения	Математические выражения. Буквенные выражения Числовое значение буквенного выражения. Составление буквенного выражения по условию задачи	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка, составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений, осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии. Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнить числовые значения буквенных выражений. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя
93	Математические предложения		
94	Числовое значение буквенного выражения		
95	Числовое значение буквенного выражения		
96	Некоторые геометрические формулы	Представление зависимости между величинами в виде формул Формулы, выражающие площадь прямоугольника, периметр треугольника и прямоугольника, объем параллелепипеда	Находить экспериментальным путем отношение длины окружности к диаметру. Вычислять по формулам длины окружности, площади круга, объема шара. Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Определять числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара.
97	Разные формулы		
98	Работаем с формулами		
99	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара	Длина окружности, число π , радиус, диаметр, площадь круга	Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами
100	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара		
101	Уравнение как способ перевода условия задачи на математический язык	Уравнение с одной переменной Корень уравнения. Решить уравнение	
102	Что такое уравнение		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
103	Решение задач с помощью уравнений		действий. Составлять математические модели по условиям текстовых задач Использовать буквы для записи математических предложений. Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами. Вычислять по формулам. составлять уравнения по условиям задач. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий
104	Решение задач с помощью уравнений		
105	Обзорный урок по теме: «Выражения. Формулы. Уравнения»		
106	Контрольная работа №6 по теме: «Выражения. Формулы. Уравнения»		
107	Точка, симметричная относительно прямой	Симметрия. Симметрия относительно прямой. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	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. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, достраивать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Формулировать свойства фигур, симметричных
108	Симметрия и равенство		
109	Симметричная фигура	Ось симметрии фигуры. Симметрия фигур. Асимметричность	
110	Ось симметрии фигуры		
111	Симметрия относительно точки	Центральная симметрия. Центральносимметричные фигуры	
112	Центр симметрии фигуры		
113	Обзорный урок по теме: «Симметрия»		
114	Контрольная работа №7 по теме: «Симметрия»		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
115	Какие числа называют целыми	Целые числа - положительные, отрицательные и нуль. Противоположные числа. Сравнение целых чисел	Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел. Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называются положительными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнить и упорядочить целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как
116	Ряд целых чисел. Координатная прямая		
117	Сравнение целых чисел		
118	Сложение целых чисел	Сложение целых чисел. Переместительный и сочетательный законы сложения	Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где возможно, знак «+» и скобки. переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие
119	Сложение целых чисел		
120	Вычитание целых чисел	Вычитание целых чисел	Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-», осуществлять самоконтроль. Вычислять значения буквенных выражений при
121	Вычитание целых чисел		
122	Сложение и вычитание целых чисел		
123	Умножение целых чисел	Умножение целых чисел. Правило знаков Деление целых чисел. Правило знаков	Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке равенства, выражающее свойство 0 и 1 при умножении, правило умножения на -1. вычислять произведения и частные целых чисел. Вычислять значения
124	Деление целых чисел.		
125	Совместные действия с целыми числами		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
126	Обзорный урок по теме: «Целые числа»		числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков
127	Контрольная работа №8 по теме: «Целые числа»		
128	Рациональные числа	Рациональные числа. Обозначение рациональных чисел	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами, распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа, характеризовать множество рациональных чисел. Применять символическое обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа(-а), упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками на 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
129	Координатная прямая		
130	Сравнение рациональных чисел.	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами, распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа, характеризовать множество рациональных чисел. Применять символическое обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа(-а), упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками на 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
131	Модуль числа		
132	Сравнение рациональных чисел		
133	Сложение рациональных чисел	Арифметические действия с рациональными числами	Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, правило вычитания из одного числа другого, применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел
134	Вычитание рациональных чисел		
135	Сложение и вычитание рациональных чисел		
136	Умножение и деление рациональных чисел		
137	Что можно делать со знаком «←» перед		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
138	Все действия с рациональными числами		<p>Формулировать правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, применять эти правила при умножении и делении рациональных чисел. Находить квадраты и кубы рациональных чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения</p> <p>Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире. Строить на координатной</p>
139	Что такое координаты	<p>Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой Декартовы координаты на плоскости; координаты точки</p>	
140	Координатная плоскость		
141	Координатная плоскость		
142	Координатная плоскость		
143	Обзорный урок по теме: «Рациональные числа»		
144	Контрольная работа №9 по теме: «Рациональные числа»		<p>Уметь структурировать знания, выбирать наиболее эффективные способы решения задач</p>
145	Параллелограмм	<p>Параллелограмм и его свойства. Четырехугольник. Ромб</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертежных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Сравнить свойства параллелограммов различных видов.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники.</p> <p>Исследовать и описывать свойства правильных многоугольников,</p>
146	Виды параллелограммов		
147	Правильные многоугольники	<p>Многоугольники. Правильные многоугольники</p>	
148	Правильные многогранники		
149	Равновеликие и равносторонние фигуры	<p>Равновеликие и равносторонние фигуры</p>	

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
150	Площадь параллелограмма и треугольника		используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Изображать правильные многоугольники с помощью чертёжных инструментов по описанию, и по заданному алгоритму
151	Призма	Наглядное представление о пространственных телах: призма	Изображать равносторонние фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги. Сравнить фигуры по площади.
152	Обзорный урок по теме: «Многоугольники»		Формулировать свойства равносторонних фигур. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного
153	Контрольная работа №10 по теме: «Многоугольники»		
154	Понятие множества	Множество и его обозначение. Запись множества с помощью фигурных скобок. Конечное и бесконечное множества. Объединение и пересечение множеств	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Формулировать определения пересечения и объединения множеств. Иллюстрировать эти понятия с
155	Подмножества		
156	Пересечение и объединение множеств		
157	Разбиение множества		
158	Решение комбинаторных задач	Перебор вариантов. Кодирование	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач
159	Решение комбинаторных задач		
160	Решение комбинаторных задач		
161	Обзорный урок по теме: «Множества. Комбинаторика»		
162-	Повторение		

№ п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	3	6	7
170			

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

• *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*

• *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

• *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*

• *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

Уравнения

Выпускник научится:

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

• *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*

• *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

Неравенства

Выпускник научится:

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

• решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

• овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

• овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

• научиться решать задачи на построение методом геометрического места точки и методом подобия;

• приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

• приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

• использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

• применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектной тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектной тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно- коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическими средствами обучения, учебно-лабораторным оборудованием.

Перечень изданий учебно-методических комплектов «Сферы»

по математике для 5-6 классов

5 класс

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, 2010.
2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2010 .
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, 2010.
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, 2010.
5. Сафонова Н.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.– М.: Просвещение, 2010.

6. 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, 2010.

6 класс

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, 2010.
2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2011 .
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, 2010.
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, 2010.
5. 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, 2010.
6. 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, 2011.

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- 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.

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