**Частное образовательное учреждение средняя общеобразовательная**

**Частная интегрированная школа**

**Рабочая программа**

**по математике**

**(6 класс)**

Составитель:

АндрееваЗ.А.,

учитель математики

ЧОУ СО ЧИШ

Волгоград, 2017

# Пояснительная записка

Рабочая программа разработана к учебно-методическому комплекту «Сферы» по математике для 6 классов. Учебно-методический комплект «Сферы» по математике включает в себя:

* Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др., «Просвещение», 2014 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др., «Просвещение», 2014 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др., «Просвещение», 2017 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др., «Просвещение», 2017 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Электронное приложение к учебнику Е.А.Бунимовича и др.

Программы соответствуют требованиям ФГОС к структуре программ по учебным предметам основной образовательной программы общего образования. Рабочая программа содержат пояснительную записку, общую характеристику учебного предмета, описание места в учебном плане, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики, содержание курса, тематическое планирование с характеристикой основных видов учебной деятельности на уроках и перечнем ресурсов УМК для каждого урока, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Согласно учебному плану на 2017-18 уч. год в 6 классах на математику отводится по 5 часов в неделю (170 часов за год). Преподавание предмета «Математика» в 5 классах ведется на базовом уровне по учебнику Математика. Арифметика.Геометрия. 6 класс/Е.А.Бунимович, изд-во «Просвещение, 2014 г.

Данная рабочая программа разработана на основе следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);
* Примерные программы основного общего образования по математике (письмо Департамента государственной политики и образования Министерства образования и науки РФ от 7.06.2005 г. № 03-1263).
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 21.02.2012 г. № 23290 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию»;
* Рабочие программы по математике 5-6 классы. /Бунимович Е.А. и др., изд-во «Просвещение», 2014г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Поурочное тематическое планирование. 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений /Л.В.Кузнецова, Л.О.Рослова, С.Б.Суворова/ изд-во «Просвещение», 2014г.

# Общая характеристика учебного предмета

В курсе математики 6 класса можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей обще интеллекту­ального и общекультурного развития учащихся.

Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами уни­версального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

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

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

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

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

# Цели

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. Значимость математики как одного из основных компонентов базового образования определяется ее ролью в научно-техническом прогрессе, в современной науке и производстве, а также важностью математического образования для формирования духовной среды подрастающего человека, его интеллектуальных и морально-этических качеств через овладение обучающимися конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, достаточными для изучения других дисциплин, для продолжения обучения в системе непрерывного образования.

Новая парадигма образования, реализуемая ФГОС, – это переход от школы информационно-трансляционной к школе деятельностной, формирующей у обучающихся универсальные учебные действия, необходимые для решения конкретных личностно значимых задач. Поэтому изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

*в направлении личностного развития:*

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование у учащихся 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 интеллектуальном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

*в метапредметном направлении:*

* + - * формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
			* развитие представлений о математике как о 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.

*в предметном направлении:*

* + - * овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни (систематическое развитие числа, выработка умений устно и письменно выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями и рациональными числами, перевод практических задач на язык математики, подготовка учащихся к дальнейшему изучению курсов «Алгебра» и «Геометрия», формирование умения пользоваться алгоритмами);
			* создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение учебного предмета «Математика» направлено на решение следующих задач:

* формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
* формирование универсальных учебных действий, ИКТ-компетентности, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности, умений работы с текстом;
* овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач; изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
* ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элемен­тарных вероятностных представлений;
* освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
* развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
* формирование представлений об идеях и методах математики как научной теории, о месте математики в системе наук, о математике как форме описания и методе познания действительности;
* развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

# Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее 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. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и ис­пользования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специально­стей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений 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 дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

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

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьни­ков, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математи­ческой науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

**Организация учебного процесса**

При организации учебного процесса необходимо обращать внимание на такую психологическую особенность возраста 6-тиклассников, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им возможности сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время.

Дети в этом возрасте склонны к спорам и возражениям, особенностью их мышления является его критичность. У ребят появляется своё мнение, которое они стараются демонстрировать как можно чаще, заявляя о себе.

Этот возраст благоприятен для творческого развития. Учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходства и различия, определять причину и следствие, самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать сваю правоту.

С учетом уровневой специфики 6 класса выстроено тематическое планирование: система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено далее. Планируется в преподавании предмета использование следующих педагогических технологий:

* технологии личностно ориентированного обучения;
* технологии полного усвоения;
* технологии обучения на основе решения задач;
* технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
* технологии проблемного обучения;
* здоровьесберегающие технологии;
* активные и интерактивные методы обучения;
* технология развития критического мышления через чтение и письмо;
* метод проектов;
* технология уровневой дифференциации;
* информационно-коммуникационные технологии;
* игровые технологии;
* исследовательская технология обучения;

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

 Для оценки достижений обучающегося используются следующие виды и формы контроля:

* Система контрольных работ
	+ - * Контрольная работа проверочная
			* Тест
			* Зачет
			* Диктант
			* Взаимоконтроль
* Самоконтроль

Изучение учебного курса в 6 классе заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

* создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
* формирование умения использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной, информации;
* создание условий для плодотворного участия в работе в группе; развития умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, исполь­зуя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять иными словами), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию информационной компетентности учащихся: формирование простейших навыков работы с источниками, материалами.

Большую значимость образования сохраняет информационно-коммуникативная деятельность учащихся, в рамках которой развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника-гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе — воспитание гражданственности и патриотизма.

Рабочая программа предусматривает следующие варианты дидактико-технологического обеспечения учебного процесса:

- наглядные пособия для курса математики

- модели геометрических тел

- таблицы

- чертёжные принадлежности и инструменты

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса используются: компьютер, сканер, интерактивная доска, презентации, проекты учащихся и учителей;

 программно-педагогические средства, а также рабочая программа, справочная литература, учебники, разноуровневые тесты, тексты самостоятельных и контрольных работ, задания для проектной деятельности.

**Содержание курса математики 6 класса**

1. **Дроби и проценты (20 ч)**

Повторение: понятие дроби, основное свойство дроби, сравнение и упорядочивание дробей, правила выполнения арифметических действий с дробями. Преобразование выражений с помощью основного свойства дроби. Решение основных задач на дроби.

Понятие процента. Нахождение процента от величины.

Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Круговые диаграммы.

Основные цели - систематизировать знания об обыкновенных дробях, закрепить и развить навыки действий с обыкновенными дробями, познакомить учащихся с понятием процента, а также развить умение работать с диаграммами.

1. **Прямые на плоскости и в пространстве (7 ч)**

Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы, их свойство. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Примеры параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем мире.

Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.

Основные цели - создать у учащихся зрительные образы всех основных конфигураций, связанных с взаимным расположением двух прямых на плоскости и в пространстве, сформировать навыки построения параллельных и перпендикулярных прямых, научить находить расстояние от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми.

1. **Десятичные дроби (9 ч)**

Десятичная запись дробей. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной; критерий обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Сравнение десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.

Основные цели – ввести понятие десятичной дроби, выработать навыки чтения записи десятичных дробей, их сравнения; сформировать умения переходить от десятичной дроби к обыкновенной, выполнять обратные преобразования.

1. **Действия с десятичными дробями (27 ч)**

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на 10. Умножение и деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Приближенное частное. Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями.

Основная цель – сформировать навыки действий с десятичными дробями, а также навыки округления десятичных дробей.

1. **Окружность (9 ч)**

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности и ее построение. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Круглые тела.

Основные цели – создать у учащихся зрительные образы основных конфигураций, связанных с взаимным расположением прямой и окружности, двух окружностей на плоскости; научить строить треугольник по трем сторонам, сформировать представление о круглых телах (шар, конус, цилиндр).

1. **Отношения и проценты (17 ч)**

Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление в данном отношении.

Выражение процентов десятичными дробями; решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Основные цели – познакомить с понятием "отношение" и сформировать навыки использования соответствующей терминологии; развить навыки вычисления с процентами.

1. **Выражения, формулы, уравнения (15 ч)**

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Формулы периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника, объема параллелепипеда. Формулы длины окружности и площади круга.

Уравнение. Корень уравнения. Составление уравнения по условию текстовой задачи.

Основные цели – сформировать первоначальные представления о языке математики, описать с помощью формул некоторые известные учащимся зависимости, познакомить с формулами длины окружности и площади круга.

1. **Симметрия (8 ч)**

Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Центральная симметрия. Построение фигуры, симметричной данной относительно прямой и относительно точки. Симметрия в окружающем мире.

Основные цели – познакомить учащихся с основными видами симметрии на плоскости; научить строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой, а также точку, симметричную данной относительно точки; дать представление о симметрии в окружающем мире.

1. **Целые числа (13 ч)**

Числа, противоположные натуральным. "Ряд" целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение целых чисел. Сложение и вычитание целых чисел; выполнимость операции вычитания. Умножение и деление целых чисел; правила знаков.

Основные цели – мотивировать введение отрицательных чисел; сформировать умение сравнивать целые числа с опорой на координатную прямую, а также выполнять действия с целыми числами.

1. **Рациональные числа (17 ч)**

Отрицательные дробные числа. Понятие рационального числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами, свойства арифметических действий.

Примеры использования координат в реальной практике. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Основные цели – выработать навыки действий с положительными и отрицательными числами; сформировать представление о декартовой системе координат на плоскости.

1. **Многоугольники и многогранники (9 ч)**

Сумма углов треугольника. Параллелограмм и его свойства, построение параллелограмма. Правильные многоугольники. Площади, равновеликие и равносоставленные фигуры. Призма.

Основные цели – развить знания о многоугольниках; развить представление о площадях, познакомить со свойством аддитивности площади, с идеей перекраивания фигуры с целью определения ее площади; сформировать представление о призме; обобщить приобретенные геометрические знания и умения и научить применять их при изучении новых фигур и их свойств.

1. **Множества. Комбинаторика. (8 ч)**

Понятие множества. Примеры конечных и бесконечных множеств. Подмножества. Основные числовые множества и соотношения между ними. Разбиение множества. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью кругов Эйлера.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов событий.

Основные цели – познакомить с простейшими теоретико-множественными понятиями, а также сформировать первоначальные навыки использования теоретико-множественного языка; развить навыки решения комбинаторных задач путем перебора всех возможных вариантов.

**Повторение (11 ч)**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

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

**Личностные:**

*у учащихся будут сформированы:*

1) ответственное отношение к учению;

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

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

4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

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

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

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

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

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

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

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

**Метапредметные:**

**регулятивные**

*учащиеся научатся:*

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

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

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

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

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

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

*учащиеся получат возможность научиться:*

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

2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

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

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

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

**познавательные**

*учащиеся научатся:*

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2) использовать общ*ие приёмы решения задач;*

3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

4) осуществлять смысловое чтение;

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

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

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

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

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

*учащиеся получат возможность научиться:*

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

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

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

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

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

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

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

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

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

**коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

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

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

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

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

5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

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

**Предметные:**

*учащиеся научатся:*

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

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

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

4) пользоваться изученными математическими формулами;

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

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

7) знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

*учащиеся получат возможность научиться:*

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

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

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

**Планируемые результаты обучения математике, 6 класс**

**Раздел «Арифметика»**

*Ученик научится:*

* понимать особенности десятичной системы счисления;
* понимать и использовать термины и символы, связанные с понятием степени числа; вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем;
* применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
* оперировать понятием десятичной дроби, выполнять вычисления с десятичными дробями;
* понимать и использовать различные способы представления дробных чисел; переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая подходящую для конкретного случая форму;
* оперировать понятиями отношения и процента;
* решать текстовые задачи арифметическим способом;
* применять вычислительные умения в практических ситуациях, в том числе требующих выбора нужных данных или поиска недостающих;
* распознавать различные виды чисел: натуральное, положительное, отрицательное, дробное, целое, рациональное; правильно употреблять и использовать термины и символы, связанные с рациональными числами;
* отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; определять координату отмеченной точки;
* сравнивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами;
* округлять десятичные дроби;
* работать с единицами измерения величин;
* интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.

*Ученик получит возможность научиться:*

* проводить несложные доказательные рассуждения;
* исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;
* применять разнообразные приемы рационализации вычислений;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применяя при необходимости калькулятор;
* контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
* использовать в ходе решения задач представления, связанные с приближенными значениями величин.

**Раздел «Алгебра»**

*Ученик научится:*

* использовать буквы для записи общих утверждений, правил, формул;
* оперировать понятием «буквенное выражение»;
* осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
* выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости: строить точки по заданным координатам, находить координаты отмеченных точек

*Ученик получит возможность:*

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

**Раздел «Геометрия»**

**Наглядная геометрия.**

*Ученик научится:*

* распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур;
* распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать их свойства;
* изображать геометрические фигуры и конфигурации с по мощью чертежных инструментов и от руки на нелинованной бумаге;
* делать простейшие умозаключения, опираясь на знание свойств геометрических фигур, на основе классификаций углов, треугольников, четырехугольников;
* вычислять периметры, площади многоугольников, объемы пространственных геометрических фигур;
* распознавать на чертежах, рисунках, находить в окружающем мире и изображать симметричные фигуры.

*Ученик получит возможность научиться:*

* исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, в том числе компьютерное моделирование и эксперимент;
* конструировать геометрические объекты, используя различные материалы;
* определять вид простейших сечений пространственных фигур, получаемых путем предметного или компьютерного моделирования.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

(5ч в неделю, всего 170 ч)

**Повторение** курса математики 5 класса (6 часов).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Название модуля** | **Количество часов** | **Форма контроля** |
|  | **Глава 1. Дроби и проценты** | **20** | **Контрольная работа № 1** |
| Что мы знаем о дробях  | 2 |
| Вычисления с дробями | 4 |
| Основные задачи на дроби | 4 |
| Что такое процент | 4 |
| Столбчатые и круговые диаграммы | 3 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №1 по теме: «Дроби и проценты»* | 1 |
|  | **Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве** | **7** | **Контрольная работа № 2** |
| Пересекающиеся прямые | 2 |
| Параллельные прямые | 2 |
| Расстояние | 2 |
| *Контрольная работа №2 по теме: «Прямые на плоскости и в пространстве»* | 1 |
|  | **Глава 3. Десятичные дроби** | **9** | **Контрольная работа № 3** |
| Какие дроби называют десятичными | 2 |
| Перевод обыкновенной дроби в десятичную | 2 |
| Сравнение десятичных дробей | 3 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №3 по теме: «Десятичные дроби»* | 1 |
|  | **Глава 4. Действия с десятичными дробями**  | **27** | **Контрольная работа № 4** |
| Сложение и вычитание десятичных дробей | 5 |
| Умножение и деление десятичной дроби на 10,100 | 3 |
| Умножение десятичных дробей | 6 |
| Деление десятичных дробей | 7 |
| Округление десятичных дробей | 4 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №4 по теме: «Действия с десятичными дробями»* | 1 |
|  | **Глава 5. Окружность** | **9** | **Контрольная работа № 5** |
| Прямая и окружность | 2 |
| Две окружности на плоскости | 2 |
| Построение треугольника | 2 |
| Круглые тела | 1 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №5 по теме: «Окружность*» | 1 |
|  | **Глава 6. Отношения и проценты** | **17** | **Контрольная работа № 6** |
| Что такое отношение | 2 |
| Отношение величин. Масштаб | 2 |
| Проценты и десятичные дроби | 3 |
| «Главная» задача на проценты | 4 |
| Выражение отношения в проценты | 4 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №6 по теме: «отношения и проценты»* | 1 |
|  | **Глава 7. Выражения, формулы, уравнения** | **15** | **Контрольная работа № 7** |
| О математическом языке | 2 |
| Буквенные выражения и числовые подстановки | 2 |
| Составление формул и вычисление по формулам | 2 |
| Формулы длины окружности, площади круга и объёма шара | 2 |
| Что такое уравнение | 5 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №7 по теме: «Выражения, формулы, уравнения»* | 1 |
|  | **Глава 8. Симметрия** | **8** | **Контрольная работа № 8** |
| Осевая симметрия | 2 |
| Ось симметрии фигуры | 2 |
| Центральная симметрия | 2 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №8 по теме: «Симметрия»* | 1 |
|  | **Глава 9. Целые числа** | **13** | **Контрольная работа № 9** |
| Какие числа называют целыми | 1 |
| Сравнение целых чисел | 2 |
| Сложение целых чисел | 2 |
| Вычитание целых чисел | 3 |
| Умножение и деление целых чисел | 3 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №9 по теме: «Целые числа»* | 1 |
|  | **Глава 10. Рациональные числа** | **17** | **Контрольная работа № 10** |
| Какие числа называют рациональными | 1 |
| Сравнение рациональных чисел. Модуль числа | 3 |
| Сложение и вычитание рациональных чисел | 4 |
| Умножение и деление рациональных чисел | 4 |
| Координаты | 3 |
| Обобщение и систематизация ЗУН | 1 |
| *Контрольная работа №10 по теме: «Рациональные числа»* | 1 |
|  | **Глава 11. Многоугольники и многогранники** | **9** | **Контрольная работа № 11** |
| Параллелограмм | 2 |
| Правильные многоугольники | 2 |
| Площади | 2 |
| Призма | 1 |
| *Контрольная работа №11 по теме:* **«***Многоугольники и многогранники»* | 1 |
| **12.** | **Глава 12. Множества. Комбинаторика** | **8** |  |
| Понятие множества | 2 |
| Операции над множествами | 2 |
| Решение комбинаторных задач | 4 |
|  | **Повторение** | **5** |  |
|  | **Итоговая контрольная работа** | **1** |  |

Используемые *виды уроков*:

* + Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.
	+ Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
	+ Урок–игра**.** На основе игровой деятельности, учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
	+ Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.
	+ Урок-тест**.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.
	+ Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
	+ Урок-контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме

*Компьютерное обеспечение* уроков представлено в следующих разделах мультимедийного приложения к учебнику:

* + Мультимедийные демонстрации (слайды)используются с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся. При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.
	+ Тренажёры дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.
	+ Виртуальные лабораториипозволяют выстроить в электронной составляющей учебника свою систему интерактивных заданий, естественным образом дополняющую систему упражнений из бумажной части. Их выполнение требует от учащихся использования иного, компьютерного, инструментария, а иногда и принципиально других подходов к решению.

**Система оценки достижения планируемых результатов**

**освоения предмета и критерии оценивания работ**

1. **Система оценки достижения планируемых результатов** предполагает комплексный уровневый подход к оценке результатов обучения. Объектом оценки предметных результатов служит способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Оценка индивидуальных образовательных достижений ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение.

Системная оценка личностных, метапредметных и предметных результатов реализуется в рамках ***накопительной системы,*** которая:

* является современным педагогическим инструментом сопровождения развития и оценки достижений учащихся, ориентированным на обновление и совершенствование качества образования;
* реализует одно из основных положений федеральных государственных образовательных стандартов общего образования второго поколения - формирование универсальных учебных действий;
* позволяет учитывать возрастные особенности развития универсальных учебных действий; лучшие достижения Российской школы; а также педагогические ресурсы учебных предметов образовательного плана;
* предполагает активное вовлечение учащихся и их родителей в оценочную деятельность на основе проблемного анализа, рефлексии и оптимистического прогнозирования.

***Критериями оценивания*** являются:

* соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения образовательной программы основного общего образования ФГОС;
* динамика результатов предметной обученности, формирования универсальных учебных действий.

Используемая в школе система оценки, ориентирована на стимулирование стремления обучающихся к объективному контролю, а не сокрытию своего незнания и неумения, на формирование потребности в адекватной и конструктивной самооценке.

На формирование универсальных учебных действий направлена **оценочная деятельность** ученика:

- самооценка (сам оценивает свои знания)

- взаимооценка (осуществляется при работе в паре)

- прогностическая оценка (оценивают свои знания и умения перед выполнением задания: Как я справлюсь?)

Оценочная деятельность позволяет учителю и ученику определять уровень усвоения учебного материала и выявить западающие проблемы, а затем наметить индивидуальную и групповую коррекционную работу.

В соответствии с требованиями Стандарта, составляющей комплекса оценки достижений являются материалы стартовой диагностики, промежуточных и итоговых стандартизированных работ. Остальные работы подобраны так, чтобы их совокупность демонстрировала нарастающие успешность, объём и глубину знаний, достижение более высоких уровней формируемых учебных действий.

**Текущий контроль** осуществляется в письменной и в устной форме. Работы для текущего контроля состоят из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения.

**Тематический контроль** по предмету проводится в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы. Для обеспечения самостоятельности учащихся подбирается несколько вариантов работы.

Учебный материал распределен на модули (таблица 1).

Таблица 1

**Распределение учебного материала на модули**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Название модуля** | **Форма контроля** | **Дата проведения** |
|  | Дроби и проценты | Контрольная работа № 1 | 28.09.2017 |
|  | Прямые на плоскости и в пространстве | Контрольная работа № 2 | 12.10.2017 |
|  | Десятичные дроби | Контрольная работа № 3 | 26.11.2017 |
|  | Действия с десятичными дробями | Контрольная работа № 4 | 08.12.2017 |
|  | Окружность | Контрольная работа № 5 | 21.12.2017 |
|  | Отношения и проценты | Контрольная работа № 6 | 22.01.2017 |
|  | Выражения, формулы, уравнения | Контрольная работа № 7 | 15.02.2018 |
|  | Симметрия | Контрольная работа № 8 | 02.03.2018 |
|  | Целые числа | Контрольная работа № 9 | 29.03.2018 |
|  | Рациональные числа | Контрольная работа № 10 | 26.04.2018 |
|  | Многоугольники и многогранники | Контрольная работа № 11 | 10.05.2018 |
|  | Повторение | Контрольная работа № 13 | 28.05.2018 |

В курсе математики6 класса 12 модулей. Формой контроля освоения каждого модуля является контрольная работа. Для каждого модуля разработаны оценочные листы:

Для каждого модуля разработаны оценочные листы:

* ***Лист 1. Оценочный лист планируемых предметных результатов ученика.***

В листе прописаны предмет, тема, предметные умения, виды домашних, классных проверочных и итоговой работ.

Оцениваются все работы, прописанные в оценочном листе. Домашние работы оцениваются только баллами. По окончанию модуля вычисляется средний балл за выполнение домашних работ и переводится в отметку. Вычислив среднее арифметическое полученных результатов за выполнение классных (обучающих, проверочных) работ, итоговой работы по модулю и среднего балла за выполнение домашних работ, ученик получает фактический результат по модулю.

В листе предусмотрена возможность планировать предметный результат и улучшить результат. Улучшить результат можно:

* при коррекции результатов домашней работы – доработав ту же домашнюю работу;
* при коррекции результатов самостоятельной, контрольной работ – сделав работу над ошибками работы и выполнив другой вариант такой же работы.

В листе прописываются сроки пересдачи работ.

Учитель оценивает каждую работу, прописанную в оценочном листе № 1. Результаты проверки на следующем уроке учитель заносит в дневник и совместно с учеником в оценочный лист № 1. В конце недели папка с оценочными листами через ученика передается родителям для ознакомления и на подпись.

* ***Лист 2. Оценочный лист планируемых предметных результатов всего класса (для учителя).***

Данный лист разработан в соответствии с листом № 1 для всего класса или группы. Данные таблицы позволяют учителю проанализировать результаты выполнения всех видов работ учениками класса или группы.

* ***Лист 3. Оценочный лист предметных умений (к контрольной работе)***

Основная цель данного оценочного листа – выделение основных умений, формируемых в конкретной теме, и способов проверки уровня их сформированности. В листе прописаны предмет, тема, предметные умения, проверяемые в данной работе, результаты выполнения работы. Анализируя выполнение работы, ученик отмечает уровень усвоения умения: «Не умею», «Решаю с трудом, допускаю ошибки», «Умею».

Проанализировать полученные предметные результаты помогают оценочные листы № 1 – 3 и лист самооценки:

* ***Лист 4. Лист самооценки ученика.***

В листе прописаны предмет и тема. Ученику дается возможность провести самооценку предметных результатов, ответив на вопросы:

* Что нового узнал?
* Чему новому научился?
* Чему хотел научиться, но не получилось?
* Почему не получилось?
* Какие проблемы возникли при работе над темой?
* Пути решения проблем.

**Основанием для выставления итоговой оценки знаний за триместр, год служат результаты усвоения модулей, диагностических и итоговых стандартизированных контрольных работ, результаты участия в предметных олимпиадах и конкурсах.**

В соответствии с требованиями Стандарта, при оценке итоговых результатов освоения программы должны учитываться психологические возможности школьника, нервно-психические проблемы, возникающие в процессе контроля, ситуативность эмоциональных реакций ребенка.

1. **Формы контроля и критерии оценивания различных видов работ по математике, алгебре, геометрии:**

**Формами контроля** в математике могут быть текущие письменные работы, устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест. Ниже представлены критерии оценивания данных видов работ:

* **Критерии оценивания письменных работ (контрольная работа, самостоятельная работа.**

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят:

а) только из примеров;

б) только из задач;

в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом прежде всего её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы.

Ошибка, *повторяющаяся* в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка. За *орфографические* ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании *математических терминов*, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как *недочёты* в работе.

При оценке письменных работ по математике различают *грубые ошибки, ошибки и недочёты.* Полезно договориться о единой для всего образовательного учреждения системе пометок на полях письменной работы, например, так: ± недочёт, негрубая ошибка, — грубая ошибка.

*Грубыми* считаются ошибки, связанные с вопросами, включёнными в *«Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу»* образовательных стандартов, а также показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесённые стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками.

*Примечание*. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Примерами *негрубых ошибок* являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

*Недочётами* считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа к задаче. К недочётам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например: неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки, допущенные при переписывании и т. п.

* **Критерии оценивания письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований.**

***Высокий уровень (оценка «5»)*** ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е.

а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

***Повышенный уровень (оценка «4»)*** ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

***Базовый уровень (оценка «3»)*** ставится в следующих случаях:

а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;

б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;

в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок;

г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов;

е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

***Низкий уровень (оценка «2»)*** ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

*Примечание*. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его

хорошем математическом развитии.

* **Критерии оценивания письменной работы по решению текстовых задач.**

***Высокий уровень (оценка «5»)*** ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

***Повышенный уровень (оценка «4»)*** ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

***Базовый уровень (оценка «3»)*** ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой;

б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;

в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов;

г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

***Низкий уровень (оценка «2»)*** ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

*Примечания*.

1. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

* **Критерии оценивания комбинированных письменных работ по математике.**

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров *(комбинированная работа).* В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;

б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны оценки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух оценок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;

в) низшая из двух данных оценок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;

г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

*Примечание.*Основной считается та часть работы, которая включает больший по объёму или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

* **Критерии оценивания текущих письменных работ.**

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень *самостоятельности* выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

*Обучающие письменные работы*, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и *хорошо* закреплённых знаний, оцениваются *так же*, как и *контрольные работы*.

*Обучающие* письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на *только чтоизученные и недостаточно закреплённые правила*, могут оцениваться *на один балл выше*, чем контрольные работы, но *оценка «5»* и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

*Письменные работы*, выполненные в классе с *предварительным разбором* их под руководством учителя, оцениваются *на один баллниже*, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но *безукоризненно* выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

* **Критерии оценивания математического диктанта**

*Высокий уровень (оценка* ***«5»*** *):* число верных ответов –от 90 до 100%.

*Повышенный уровень (оценка* ***«4»)*:** число верных ответов –от 66 до 89%.

*Базовый уровень (оценка* ***«3»)*:** число верных ответов -от 50до 65%.

*Низкий уровень (оценка* ***«2»****):* число верных ответов менее 50%.

* **Критерии оценивания теста**:

*Высокий уровень, оценка* ***«5»****:* число верных ответов –от 90 до 100%.

*Повышенный уровень (оценка* ***«4»****):* число верных ответов –от 66 до 89%.

*Базовый уровень (оценка* ***«3»****):* число верных ответов -от 50до 65%.

*Низкий уровень (оценка* ***«2»****):* число верных ответов менее 50%.

* **Критерии оценивания устного ответа**:

*Высокий уровень (оценка* ***«5»****)* выставляется, если учащийся: последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи; уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

*Повышенный уровень (оценка* ***«4»****)* выставляется, если учащийся: показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал; основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

*Базовый уровень (оценка* ***«3****»),* выставляется, если учащийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала; применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала; дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом; использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

*Низкий уровень (оценка* ***«2»)*** выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу; допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащихся и учителя.

Лист 1.

**№\_ Оценочный лист планируемых предметных результатов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 (Фамилия, имя ученика)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс |  | \_ семестр |
| Предмет |  | \_ часов (\_ недели) |
| Тема |  | с \_\_ по \_\_ |
| Ученик научится |  |
|  | Домашние работы (разноуровневые)(каждая работа по 100 баллов) | Средний балл за домашние работы(100 б) | Классные работы(обучающие, проверочные)(каждая работа по 100 баллов) | Итоговые работы по теме (каждая работа по 100 баллов) | Планируемый результат ученика(5 / 100 б) | \*Фактический результат ученика(5 / 100 б) |
| Название работы | ДР1 (тема) | ДР2 (тема) | ДР3 (тема) | ДР4 (тема) | ДР5 (тема) |  | СР1 (тема) | СР2 (тема) | СР3 (тема) |  | КР(тема) |  |  |
| Отметка | - | - | - | - | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Баллы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Отметка /баллы(за выполнение заданий максимального уровня) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Шкала перевода баллов в отметки** |
| Отметка | 1 | 2- | 2 | 2+ | 3- | 3 | 3+ | 4- | 4 | 4+ | 5- | 5 | 4/5 |
| Количество баллов | 0-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-50 | 51-60 | 61-64 | 65-70 | 71-75 | 76-80 | 81-84 | 85-100 | 90-100 |
| Уровень успешности | Не достигнут необходимый уровень | Необходимый (базовый) уровень | Повышенный (программный) уровень | Максимальный (необязательный) уровень |
| \_ нед Подпись родителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Пересдача до \_\_ |
| \_ нед Подпись родителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Подпись учителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

\*Фактический результат определяется как среднее арифметическое среднего балла за домашние работы, классные и итоговые работы.

Лист 2.

№\_ **Оценочный лист планируемых предметных результатов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс |  | \_ семестр |
| Предмет |  | \_ часов (\_ недели) |
| Тема |  | с \_\_ по \_\_ |
| Список  | Домашние работы (разноуровневые) | Классные работы | Итоговая работа | Средний балл за д/р | Фактический результат |
| ДР1 (тема) | ДР2 (тема) | ДР3 (тема) | ДР4 (тема) | ДР5 (тема) | СР1 (тема) | СР2 (тема) | СР3 (тема) | КР(тема) |  |  |
| Дата | Дата | Дата | Дата | Дата | Дата | Дата | Дата | Дата |  |  |
| Max количество баллов | Max количество баллов | Max количество баллов | Max количество баллов | Max количество баллов | Max количество баллов | Max количество баллов | Max количество баллов | Max количество баллов |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Лист 3.

**Оценочный лист предметных умений**

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа |  |
| Предмет |  |
| Тема |  |
| Вариант | Проверяемое умение | Проверяемое умение | Проверяемое умение | Проверяемое умение | Проверяемое умение | Проверяемое умение | баллы | отметка |
| Не умею | Решаю с трудом, допускаю ошибки | Умею  | Не умею | Решаю с трудом, допускаю ошибки | Умею  | Не умею | Решаю с трудом, допускаю ошибки | Умею  | Не умею | Решаю с трудом, допускаю ошибки | Умею  | Не умею | Решаю с трудом, допускаю ошибки | Умею  | Не умею | Решаю с трудом, допускаю ошибки | Умею  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Подпись учителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подпись родителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Лист 4.

**Лист самооценки**

|  |  |
| --- | --- |
| Предмет |  |
| Тема |  |
| Что нового узнал? |  |
| Чему новому научился? |  |
| Чему хотел научиться, но не получилось? |  |
| Почему не получилось? |  |
| Какие проблемы возникли при работе над темой? |  |
| Пути решения проблем |  |

# Учебно-методическое обеспечение

* Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др., «Просвещение», 2014 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др., «Просвещение», 2014 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др., «Просвещение», 2017 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др., «Просвещение», 2017 г.
* Математика. Арифметика. Геометрия. Поурочное тематическое планирование. 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений /Л.В.Кузнецова, Л.О.Рослова, С.Б.Суворова/ изд-во «Просвещение», 2014г.
* Математика. Арифметика.Геометрия. Электронное приложение к учебнику Е.А.Бунимовича и др.
* **Методическая поддержка** авторского коллектива на сайте www.spheres.ru
* Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов: [http://school-collection.edu.ru/.](http://school-collection.edu.ru/) и http:// fcior.edu.ru

**Календарно – тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащегося** | **Планируемые результаты** |
| **Предметные** | **УУД** |
| **Глава 1. Дроби и проценты (20 часов)** |
| **1** |  | Что мы знаем о дробях | 2 | Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Сокращение дробей | Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше», «меньше» между дробями | Описывают основное свойство дроби, приводят дроби к общему знаменателю, сокращают дроби | **Познавательные УУД** Выделяют и формулируют познавательную цель**Регулятивные УУД**Предвосхищают результат и уровень усвоения**Коммуникативные УУД**Планируют общие способы работы |
| **2** |  | Вычисления с дробями | 4 | Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу  | Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная дробь»). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства  | Знать правила выполнения действий с дробями, выполнять все действия с дробями, решать задачи на совместную работу | **Познавательные УУД** Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки**Регулятивные УУД**Предвосхищают результат и уровень усвоения**Коммуникативные УУД**Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| **3** |  | Основные задачи на дроби | 4 | Нахождение части от числа. Нахождение числа 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, в том числе задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений, проверяя ответ на соответствие условию  | Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, решают основные задачи на дроби | **Познавательные УД**Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные УД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, оценивают достигнутый результат**Коммуникативные УУД**Используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей и побуждений |
| **4** |  | Что такое процент | 4 | Понятие процента, решение задач на нахождение процента от величины | Объяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков  | Решают задачи с использованием процента | **Познавательные УД**Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные УД** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно**Коммуникативные УУД**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| **5** |  | Столбчатые и круговые диаграммы | 3 | Особенности представления данных с использованием столбчатых и круговых диаграмм, чтение и построение диаграмм | Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, а в каких – круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме  | Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию | **Познавательные УД**Моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строят логическую цепочку рассуждений **Регулятивные УД**Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию**Коммуникативные УУД**Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| **6** |  | Обобщение и систематизация знаний | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН | Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать, упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Решать текстовые задачи на дроби и проценты  | Обобщение и систематизация ЗУН | **Познавательные УД**Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные УД** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, оценивают достигнутый результат**Коммуникативные УУД**Работают в группе, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей и побуждений |
| **7** |  | Контроль | 1 | Применение основного свойства, выполнение действий с дробями, решение основных задач с дробями, проценты | Демонстрируют полученные ЗУН | Демонстрируют полученные ЗУН | **Познавательные УД**Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные УД** Осуществляют самоконтроль |
| **Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве(7 часов)** |
| **8** |  | Пересекающиеся прямые | 2 | Вертикальные углы. Перпендикулярные  прямые. Смежные углы  | 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 | Демонстрируют умение решать задачи с использованием вертикальных и смежных углов | **Познавательные УУД**Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире пересекающиеся прямые. Смежные и вертикальные углы**Регулятивные УУД**Осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию**Коммуникативные УУД**Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| **9** |  | Параллельные прямые | 2 | Параллельность, перпендикулярность, прямые в пространстве | Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельны 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  | Формулируют понятия параллельных и перпендикулярных прямых | **Познавательные УУД**Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)**Регулятивные УУД**Составляют план и последовательность действий**Коммуникативные УУД**Учатся с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Работают в группе. Учатся аргументировать и отстаивать свою точку зрения |
| **10** |  | Расстояние | 2 | Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между прямыми | 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 | Осмысливают новое понятие, применяют в жизненной ситуации. | **Познавательные УД**Структурируют знания. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Строят логические цепи рассуждений**Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий**Коммуникативные УУД**Описывают содержание совершаемых действий |
| **11** |  | Контроль | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН | Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, распознавать в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.  | Демонстрируют полученные ЗУН | **Познавательные УУД**Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий**Регулятивные УУД**Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат**Коммуникативные УУД**Описывают содержание совершаемых действий |
| **Глава 3. Десятичные дроби (9 часов)** |
| **11** |  | Какие дроби называют десятичными | 2 | Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер | Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим | Осмысливают новое понятие, применяют в жизненной ситуации | **Познавательные УД**Выбирают знаково-символические средства для построения модели**Регулятивные УУД**Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней**Коммуникативные УУД**С помощью вопросов добывают недостающую информацию |
| **12** |  | Перевод обыкновенной дроби в десятичную | 2 | Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей. Выражение величин дробями | Формулировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных  | Записывают и читают десятичные дроби. Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных | **Познавательные УД**Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками |
| **13** |  | Сравнение десятичных дробей | 3 | Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной | Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах прием сравнения десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнивать обыкновенную и десятичную дроби, выбираю подходящую форму записи данных чисел.  | Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби. Используют эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях, применяют алгоритм сравнения десятичных дробей | **Познавательные УД**Анализируют условия и требования задачи**Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками |
| **14** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН деления. Повторить единицы измерения длины, массы. Закрепить понятие прямой, отрезка.луча | Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравниватьи упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выражать одни единицы измерения величины в других единицах.  | Обобщение и систематизация ЗУН | **Познавательные УД** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий**Регулятивные УУД**Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат**Коммуникативные УУД**Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме |
| **15** |  | Контроль | 1 |  | Демонстрируют умение записывать и сравнивать десятичные дроби |
| **Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 часов)** |
| **16** |  | Сложение и вычитание десятичных дробей | 5 | Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач. | 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 и десятичная, обсуждая при этом какая форма представления чисел возможна и целесообразна. Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей | Формулируют свойства сложения и вычитания, записывают их с помощью букв, решают задачи арифметическим способом | **Познавательные УД**Выполняют операции со знаками и символами**Регулятивные УД**Сличают свой способ действия с эталоном, составляют план и последовательность действий**Коммуникативные УУД**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, планируют общие способы работы |
| **17** |  | Умножение и деление десятичной дроби на 10,100, 1000 | 3 | Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим  | Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении е на 10, 100, 1000 и т.д. Формулировать правила умножения и деления на 10, 100, 1000 и т.д. Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей  | Применяют алгоритмы умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000, обосновывают способы решения  | **Познавательные УД**Выполняют операции со знаками и символами**Регулятивные УД**Сличают свой способ действия с эталоном, составляют план и последовательность действий**Коммуникативные УУД**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, планируют общие способы работы |
| **18** |  | Умножение десятичных дробей | 6 | Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат, куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными  | Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины  | Применяют алгоритмы умножения десятичных дробей, решают текстовые задачи | **Познавательные УД**Выбирают наиболее эффективные способы решения**Регулятивные УД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий**Коммуникативные УУД**Проявляют готовность оказывать помощь и эмоциональную поддержку товарищам |
| **19** |  | Деление десятичных дробей | 7 | Деление десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач на движение | Обсуждать принципиальное отличие 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. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами, анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.  | Делят десятичную дробь на натуральное число, на десятичную дробь | **Познавательные УД**Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности**Регулятивные УД**Сличают свой способ действия с эталоном, составляют план и последовательность действий**Коммуникативные УУД**Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| **20** |  | Округление десятичных дробей | 4 | Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближенное частное  | Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. Вычислять приближенные частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера. Выполнять прикидку оценку результатов действий с десятичными дробями  | Используют алгоритма округления десятичных дробей | **Познавательные УД**Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи**Регулятивные УД**Сличают свой способ действия с эталоном, составляют план и последовательность действий**Коммуникативные УУД**Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем |
| **21** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН | Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значение числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмыслять текст задачи, переформулировывать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.  | Делить десятичные дроби,умножать десятичные дроби,складывать (вычитать) десятичные дроби,сравнивать десятичные дроби,решать задачи, округлять десятичные дроби | **Познавательные УД**Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи**Регулятивные УУД**Сличают свой способ действия с эталоном. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий**Коммуникативные УУД**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли |
| **22** |  | Контроль | 1 |  |
| **Глава 5. Окружность (9 часов)** |
| **23** |  | Прямая и окружность | 2 | Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной  | 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 и окружности», строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности  | Определения окружности, круга, центра, радиуса, диаметра, способы взаимного расположения прямой и окружности, определяют способы взаимного расположения прямой и окружности | **Познавательные УД**Умеют заменять термины определениями**Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в составленные планы**Коммуникативные УУД**С помощью вопросов добывать недостающие сведения |
| **24** |  | Две окружности на плоскости | 2 | Две окружности. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка.  | Распознавать случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их при помощи чертежных инструментов. Строить точку, равноудаленную от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающихся внутренним и внешним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей. Строить точки, равноудаленные от концов отрезка | Знают случаи взаимного расположения двух окружностей на плоскости, решать задачи | **Познавательные УД**Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам**Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона**Коммуникативные УУД**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| **25** |  | Построение треугольника | 2 | Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника  | Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов. Строить треугольник по трем сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника  | Исследуют и описывают свойства, строят треугольник по его элементам | **Познавательные УД**Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов**Регулятивные УУД**Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения**Коммуникативные УУД**Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| **26** |  | Круглые тела | 1 | Цилиндр, конус, шар, сечения | Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их, моделировать, используя бумагу и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, определять их вид. Распознавать развертки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из разверток.  | Оценивают качество усвоения темы | **Познавательные УД**Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров **Регулятивные УУД**Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат **Коммуникативные УУД**Описывают содержание совершаемых действий, как в устной, так и в письменной форме |
| **27** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН | Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов строить треугольник. Исследовать свойства круглых тел, описывать их. Рассматривать простейшие сечения круглых тел.  | Обобщение и систематизация ЗУН |
| **28** |  | Контроль | 1 | Закрепить навык использования свойств деления и умножения при выполнении задач. | Демонстрируют полученные ЗУН |
| **Глава 6. Отношения и проценты (17 часов)** |
| **29** |  | Что такое отношение | 2 | Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении | Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера | Определяют отношения, что показывает отношение двух чисел, свойство отношения | **Познавательные УД**Выполняют операции со знаками и символами **Регулятивные УУД**Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней**Коммуникативные УУД**Планируют общие способы работы |
| **30** |  | Отношение величин. Масштаб | 2 | Отношение величин. Масштаб. Решение задач | Объяснять, как находят отношение одноименных и разноименных величин, находить отношения величин. Объяснять, что показывает масштаб (карты, планы, чертежи, модели). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе. | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием деления величины в данном отношении | **Познавательные УД**Выбирают знаково-символические средства для построения модели в **Регулятивные УУД**Ставят учебную задачу на основе соотнесения усвоенных и незнакомых понятий**Коммуникативные УУД**Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| **31** |  | Проценты и десятичные дроби | 3 | Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах | Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию – переходить от десятичной дроби к процентам. Характеризовать доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов | Формулируют понятие процента, алгоритмы перевода, алгоритм нахождения процента от числа и числа по его проценту | **Познавательные УД**Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами **Регулятивные УУД**Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные УУД**Интересуются чужим мнением и высказывают свое |
| **32** |  | «Главная» задача на проценты | 4 | Вычисление процентов величины. Нахождение величины по проценту. Увеличение уменьшение величины несколько процент Округление 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. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку | **Познавательные УД**Выделяют формальную структуру задачи **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия **Коммуникативные УУД**Учатся аргументировать свою точку зрения |
| **33** |  | Выражение отношения в проценты | 4 | Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление | Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат  | Моделируют в графической и предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби | **Познавательные УД**Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия **Коммуникативные УУД**Учатся отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| **34** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН | Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными | Формулируют понятие процента, алгоритмы перевода, алгоритм нахождения процента от числа и числа по его проценту | **Познавательные УД**Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей **Регулятивные УУД**Выявление отклонений от эталона в своей работе, понимание причин ошибок **Коммуникативные УУД**Учатся анализировать ход своих действий и объяснять их |
| **35** |  | Контроль | 1 |  | Демонстрируют полученные ЗУН |
| **Глава 7. Выражения, формулы, уравнения (15 часов)**  |
| **36** |  | О математическом языке | 2 | Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения  | Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учетом правил синтаксиса математического языка; составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами  | Записывают и читают буквенные выражения | **Познавательные УД**Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные УУД**Ставят учебную задачу соотнося то, что уже известно и усвоено, и то, что еще неизвестно **Коммуникативные УУД**Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |
| **37** |  | Буквенные выражения и числовые подстановки | 2 |  Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными  | Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнивать числовые значения буквенных выражений. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения  | Записывают и читают составленные формул | **Познавательные УД**Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные УУД**Выявление отклонений от эталона в своей работе, понимание причин ошибок **Коммуникативные УУД**Учатся анализировать ход своих действий и объяснять их |
| **38** |  | Составление формул и вычисление по формулам | 2 | Некоторые геометрические формулы. Формула стоимости. Формула пути  | Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие  | Вычисляют по формулам,выражают и находят различные величины, входящие в формулу | **Познавательные УД**Применяют комбинированные способы решения заданий в зависимости от условий **Регулятивные УУД**Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные УУД**Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| **39** |  | Формулы длины окружности, площади круга и объёма шара | 2 | Число π. Формула длины окружности. Формула площади круга. Формула объема шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром, шаром.  | Находить экспериментальным путем отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π. 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 | **Познавательные УД**Восстанавливают ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста **Регулятивные УУД**Выявление отклонений от эталона в своей работе, понимание причин ошибок **Коммуникативные УУД**Учатся работать в группах |
| **40** |  | Что такое уравнение | 5 | Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений  | Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач  | Используют определение уравнения и его корней, правила нахождения неизвестных компонентов уравнения | **Познавательные УД**Анализируют условия и требования задачи **Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Учатся анализировать ход своих действий и объяснять их |
| **41** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация знаний  | Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значения букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.  | Записывают и читаю буквенные выражения, составляют формулы, применяют формулы длины окружности, площади круга и объёма шара, используют определение уравнения и его корней, правила нахождения неизвестных компонентов уравнения | **Познавательные УД**Выбирают оптимальные способы решения заданий **Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Учатся анализировать ход своих действий и объяснять их |
| **42** |  | Контроль | 1 |  |
| **Глава 8. Симметрия (8 часов)** |
| **43** |  | Осевая симметрия | 2 | Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия  | Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой из бумаги. Строить фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой с помощью инструментов. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение. Описывать их свойства | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием симметрия | **Познавательные УД**Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи **Регулятивные УУД**Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные УУД**Учатся работать в группах |
| **44** |  | Ось симметрии фигуры | 2 | Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность.  Симметрия в пространстве  | Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать их. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией  | **Познавательные УД**Выбирают оптимальные способы решения заданий **Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Учатся анализировать ход своих действий и объяснять их |
| **45** |  | Центральная симметрия | 2 | Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры  | Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки с помощью инструментов. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и цент симметрии. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контр примеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур  | Составляют алгоритм построения точек, симметричных относительно данной | **Познавательные УД**Выражают структуру задачи разными средствами **Регулятивные УУД**Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные УУД**Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| **46** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация знаний  | Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. Строить фигуру, симметричную относительно прямой, относительно точки с помощью чертежных инструментов. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контр примеров утверждения о симметрии фигур | Обобщение и систематизация ЗУН | **Познавательные УД**Выбирают оптимальные способы решения заданий **Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Учатся анализировать ход своих действий и объяснять их |
| **47** |  | Контроль | 1 |  | Демонстрируют полученные ЗУН |
| **Глава 9. Целые числа (13 часов)** |
| **48** |  | Какие числа называют целыми | 1 | Числа, противоположные натуральным.  Множество целых чисел  | Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и пр.) Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа –(+3), –(–3)  | Распознают положительные и отрицательные числа | **Познавательные УД**Выполняют действия со знаками и символами **Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации |
| **49** |  | Сравнение целых чисел | 2 | Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел  | Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел  | Распознают положительные и отрицательные числа, сравнивают их | **Познавательные УД**Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)**Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| **50** |  | Сложение целых чисел | 2 | Сложение двух целых чисел одного знака, разных знаков. Сумма противоположных чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений  | Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений.  | Применяют свойства сложения при работе с целыми числами | **Познавательные УД**Выбирают оптимальные способы решения заданий **Регулятивные УУД**Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные УУД**Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия |
| **51** |  | Вычитание целых чисел | 3 | Правило нахождения разности целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений | 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 заданных целых значениях букв. Сопоставлять выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел | Применяют свойства вычитания при работе с целыми числами |
| **52** |  | Умножение и деление целых чисел | 3 | Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений | Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на –1. Вычислять произведения и частные целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. Опровергать с помощью контр примеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с умножением и делением целых чисел |
| **53** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН | Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вычисления с целыми числами, находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуль числа, находить модуль целого числа. | Обобщение и систематизация ЗУН | **Познавательные УД**Выполняют операции со знаками и символами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Структурируют знания **Регулятивные УУД**Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат**Коммуникативные УУД**Описывают содержание своих действий |
| **54** |  | Контроль | 1 |  | Демонстрируют полученные ЗУН |
| **Глава 10. Рациональные числа (17 часов)** |
| **55** |  | Какие числа называют рациональными | 1 | Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой.  | Использовать терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символьное обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа –(–a), упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой  | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства отрицательной дроби рационального числа, координатной прямой, алгоритм построения отрицательных чисел точками на координатной прямой.Понимать: геометрическую интерпретацию рационального числа на координатной прямой | **Познавательные УД**Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам и знаково-символические средства для построения модели **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Добывают недостающую информацию при помощи вопросов |
| **56** |  | Сравнение рациональных чисел. Модуль числа | 3 | Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля рационального числа  | Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. Применять и понимать геометрический смысл модуля числа, находить модуль рационального числа. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа  | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием рационального числа | **Познавательные УД**Выражают структуру задачи разными средствами. Выполняют операции со знаками и символами**Регулятивные УУД**Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению **Коммуникативные УУД**Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| **57** |  | Сложение и вычитание рациональных чисел | 4 | Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел.  | 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, разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого)  | Выполняют арифметические действия с рациональными числами  |
| **58** |  | Умножение и деление рациональных чисел | 4 | Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 1, 0 и –1 при умножении. | 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 |
| **59** |  | Координаты | 3 | Примеры различных систем координат в окружающем мире.Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки | Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, находить и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска, широта и долгота и др.). Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; применять в речи и понимать соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек. Проводить исследования, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости | Определяют по координатам положение объектов и находят объекты по их положению, строят координатную плоскость, определяют и записывать координаты точек на координатной плоскостистроить точки по их координатам  | **Познавательные УД**Сопоставляют и обосновывают решение задач **Регулятивные УУД**Четко выполняют требования познавательной задачи**Коммуникативные УУД**Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| **60** |  | Обобщение и систематизация ЗУН | 1 | Обобщение и систематизация ЗУН | Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуль числа, находить модуль рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам,определять координаты точек | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | **Познавательные УД**Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Ставят учебную задачу соотнося то, что уже известно и усвоено |
| **61** |  | Контроль | 1 |  | Демонстрируют полученные ЗУН |
| **Глава 11. Многоугольники и многогранники (9 часов)**  |
| **62** |  | Параллелограмм | 2 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов  | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертежных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контр примеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнивать свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданным рисункам. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма | Применяют теоретические знания для решения задач  | **Познавательные УД**Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)**Регулятивные УУД**Самостоятельно строят действия в соответствии с познавательной целью**Коммуникативные УУД**Планируют общие способы работы |
| **63** |  | Правильные многоугольники | 2 | Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник. Правильные многогранники  | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. Исследовать и описывать свойства правильных многоугольников. Изображать правильные многоугольники с помощью чертежных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; осуществлять самоконтроль выполненных построений. Конструировать способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнятьпостроения. Сравнивать свойства правильных многоугольников, связанные с их симметрией. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контр примеров утверждения о правильных многоугольниках | Применяют теоретические знания для решения задач | **Познавательные УД**Выражают структуру задачи различными средствами **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Внимательно слушают ответы товарищей и вносят исправления |
|  |  | Площади | 2 | Равновеликиеи равносоставленныефигуры. Площадь параллелограмма итреугольника | Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма). Сравнивать фигуры по площади. Формулировать свойства равносоставленных фигур. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. Строить логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников. | Применяют свойства сложения и вычитания при совершении арифметических действий с дробями | **Познавательные УД**Выполняют операции со знаками и символами **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли |
| **64** |  | Призма | 1 | Призмы.Параллелепипед.Развертка призмы.Призмы в архитектуре | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображенные на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, изготавливать из разверток.Определять взаимное расположение граней, ребер, вершин призмы. Исследовать свойства призмы, описывать их, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контр примеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы | Изображают призмуУказывают элементы призмыНаходят площади фигур | **Познавательные УД**Проводят выбор способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности**Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Интересуются чужим мнением и высказывают свое |
| **65** |  | Контроль | 1 |  | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развертки призмы. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновывать их. Формулировать утверждения о свойствах изученных фигур, опровергать утверждения с помощью контр примеров. Решать задачи на нахождение длин, площадей и объемов | Демонстрируют полученные ЗУН | **Познавательные УД**Проводят выбор способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности **Регулятивные УУД**Разбираются в несоответствии своей работы с эталоном **Коммуникативные УУД**Ставят учебную задачу соотнося то, что уже известно и усвоено |
| **Глава 12. Множества. Комбинаторика (8 часов)** |
| **66** |  | Понятие множества | 2 | Множество, элементы множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество, иллюстрацияотношениявключения с помощью кругов Эйлера | Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использование теоретико-множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их переводы на русский язык. Исследовать вопрос о количестве подмножеств конечного множества. | Применяют понятие «множества» при описании совокупности предметов или объектовзадавать множество различными способамиотыскивать элементы множества по математической модели | **Познавательные УД**Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи **Регулятивные УУД**Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные УУД**Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками |
| **67** |  | Операции над множествами | 2 | Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации | Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания |
| **68** |  | Решение комбинаторных задач | 4 | Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико- множественные модели некоторых комбинаторных задач  | Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путем построения деревавозможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач | Применяют табличный способ при решении комбинаторных задач,применять графы при решении комбинаторных задач, применяют правило умножения для решения комбинаторных задач. Решают задачи из реальной практики | **Познавательные УД**Строят логические цепи рассуждений. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи**Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| **69** |  | **Повторение** | 8 | Повторение | Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. Выполнять действия с дробными числами. Решать задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами.Представлять доли величины в процентах. Решать текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Решать задачи, требующие владения понятием отношения. Решать задачи, требующие составления пропорции. Составлять по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. Сравнивать и упорядочивать положительные и отрицательные числа, находить наибольшее и наименьшее из заданного набора чисел. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), вычислять значение выражения. Отмечать точки на координатной плоскости, находить координаты отмеченных точек. Строить фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; использовать при решении задач равенство симметричных фигур. Решать задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости | Обобщение и систематизация ЗУН | **Познавательные УД**Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Ставят учебную задачу соотнося то, что уже известно и усвоено |
| **70** |  | **Обобщение и систематизация ЗУН** | 2 | Обобщение и систематизация ЗУН | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | **Познавательные УД**Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Ставят учебную задачу соотнося то, что уже известно и усвоено |
| **70** |  | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  | Демонстрируют полученные ЗУН | **Познавательные УД** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи**Регулятивные УУД**Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат**Коммуникативные УУД**Описывают содержание совершаемых действий |
| **71** |  | **Анализ контрольной работы** | 1 |  | Обобщение и систематизация ЗУН | **Познавательные УД**Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Ставят учебную задачу соотнося то, что уже известно и усвоено |
| **72** |  | **Решение задач** | 1 | Повторение | Обобщение и систематизация ЗУН | **Познавательные УД**Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные УУД**Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном **Коммуникативные УУД**Ставят учебную задачу соотнося то, что уже известно и усвоено |