Муниципальное общеобразовательное учреждение

Парфеньевская основная общеобразовательная школа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Утверждаю**  Директор МОУ Парфеньевской ООШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Корнева С.В.)  Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике

6 класс

Учитель математики: Корнева Г.Б.

2020-2021уч.год

**Пояснительная записка**

**1.**Рабочая программа линии УМК «Математика – Сферы» (5-6 классы), авторы: Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение, 2013, составлена на основе Федерального государственного стандарта общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы по математике.

Данная программа, сохраняет основное содержание образования, принятое для массовой школы и отличается тем, что предусматривает коррекционную работу с обучающимися, имеющими ограниченные возможности здоровья (ОВЗ).

Характерными особенностями учащихся с ОВЗ являются недостаточность внимания, гиперактивность , снижение памяти, замедленный темп мыслительной деятельности, трудности регуляции поведения. Однако стимуляция деятельности этих учащихся, оказание им своевременной помощи позволяет выделить у них зону ближайшего развития. Поэтому учащиеся с ОВЗ, при создании им определенных образовательных условий, способны овладеть программой основной общеобразовательной школы и в большинстве случаев продолжить образование.

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

Приоритетными *целями обучения* математики в 5-6 классах являются:

-продолжение формирования центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования школьников;

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

-развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, критичности мышления, интереса к изучению математики;

-формирование умения извлекать информацию, новое знание, работать с учебным математическим текстом.

Изучение математики должно обеспечить:

1)*в направлении личностного развития*:

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

2) *в метапредметном направлении*:

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

3) *в предметном направлении:*

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

Математическое образование играет важную роль в практической жизни общества. Практическая полезность предмета для обучающихся с ОВЗ обусловлена тем , что происходит формирование общих способов интеллектуальной деятельности, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным человеком, так как овладение математическими знаниями и умениями необходимо для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Обучение математике обучающихся с ОВЗ дает возможность формировать у них качества мышления , необходимые для адаптации в современном информационном обществе.

При организации процесса обучения обучающихся с ОВЗ в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения: личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющая увидеть уровень обученности ученика и своевременно подкорректировать её; технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности, информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся. Использование технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

***2.*Общая характеристика курса математики в 5 – 6 классах**

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

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

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения математики и смежных предметов, способствует развитию логического мышления учащихся, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. При изучении арифметики формирование теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, которая актуальна и при наличии вычислительной техники, в частности, с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел. Параллельно на доступном для учащихся данного возраста уровне в курсе представлена научная идея – расширение понятия числа.

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

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

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

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

В содержание основного общего образования, предусмотренного Примерными программами по математике для 5-9 классов, включён также раздел «Математика в историческом развитии». Его элементы представлены и в содержании курса 5-6 классов. Назначение этого материала состоит в создании гуманитарного, культурно-исторического фона при рассмотрении проблематики основного содержания.

***Роль математики в достижение целей основного общего образования***

Математическое образование играет роль в практической и духовной жизни общества.

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

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

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

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

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

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

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

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

**В основе содержания обучения математике обучающихся с ОВЗ** лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития обучающихся средствами предмета «Математика».

*Предметная компетенция обучающихся с ОВЗ.* Под предметной компетенцией понимается осведомлѐнность школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

*Коммуникативная компетенция обучающихся с ОВЗ.* Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чѐтко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая еѐ критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая еѐ при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

*Организационная компетенция обучающихся с ОВЗ.*Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые обучающимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать еѐ на составные части, на которых будет основываться процесс еѐ решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

*Общекультурная компетенция обучающихся с ОВЗ.* Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, еѐ месте в системе других наук, а также еѐ роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

***3.Место учебного предмета в учебном плане***

Базисный учебный план на изучение математики в 5 – 6-ых классах отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 350 часов.

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

**4.*Результаты освоения курса математики 5 – 6 классов***

**Личностные:**

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

**Метапредметные:**

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

*Метапредметные результаты освоения учебного предмета для обучающихся с ОВЗ*

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

**Предметные:**

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

*Предметные результаты освоения учебного предмета для обучающихся с ОВЗ*

**5 класс**

1)Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);

2) как образуется каждая следующая счѐтная единица;

3) названия и последовательность разрядов в записи числа;

4) названия и последовательность первых трѐх классов;

5) сколько разрядов содержится в каждом классе;

6) соотношение между разрядами;

7) сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;

8) как устроена позиционная десятичная система счисления;

9) единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;

10) функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа). Выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

11) выполнять умножение и деление с 1 000;

12) вычислять значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;

13) раскладывать натуральное число на простые множители;

14) находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;

решать простые и составные текстовые задачи;

15) выписывать множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;

16) находить вероятности простейших случайных событий;

решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трѐх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;

17) решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трѐх высказываний;

18) читать информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;

19) строить простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;

20) находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

21) создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**6-й класс**

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

1)десятичных дробях и правилах действий с ними;

2)отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;

3)прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;

4)процентах;

5) целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;

6)правиле сравнения рациональных чисел;

7)правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций. Сравнивать десятичные дроби;

8) выполнять операции над десятичными дробями;

9) преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;

10) округлять целые числа и десятичные дроби;

11) находить приближѐнные значения величин с недостатком и избытком;

12) выполнять приближѐнные вычисления и оценку числового выражения;

13) делить число в данном отношении;  находить неизвестный член пропорции;

14) находить данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;

15)находить,сколько процентов одно число составляет от другого;

16) увеличивать и уменьшать число на данное количество процентов;

17) решать текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;

18) сравнивать два рациональных числа;

19) выполнять операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;

20) решать комбинаторные задачи с помощью правила умножения;

21) находить вероятности простейших случайных событий;

22) решать простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;

23) решать простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;

24) находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

25) создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства

**5.Содержание курса математики 5-6 классов**

**Арифметика (213 ч)**

**5 класс**

**Натуральные числа (54 ч)**

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

Степень с натуральным показателем.

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

**Дроби (54 ч)**

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

**Измерения, приближения, оценки (8ч)**

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

**6 класс**

**Дроби (69 ч)**

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

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

**Рациональные числа (26 ч)**

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

Координатная прямая; изображение чисел точками координатной прямой.

**Измерения, приближения, оценки (2ч)**

Округление десятичных дробей

**Элементы алгебры (19 ч)**

**6 класс**

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

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

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

**Описательная статистика. Комбинаторика (18 ч)**

**5 класс (12 ч)**

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

**6 класс (6 ч)**

Столбчатые и круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач

**Наглядная геометрия (66 ч)**

**5 класс (33 ч)**

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

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

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

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

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

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

**6 класс (33 ч)**

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

Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

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

**Логика и множества (4 ч)**

**6 класс (4 ч)**

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Пример иконтрпример.

**Повторение**

5 класс 14 ч

6 класс 15 ч

**6.Тематическое планирование**

**6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Кол-во часов** | **Основное содержание** | **Характеристика основных видов деятельности** |
| **1.Дроби и проценты** | **20** | Основное свойство дроби.  Сравнение, правила  выполнения арифметических  действий, основное свойство  дроби. Решение основных  задач на дроби. Понятие  процента. Нахождение  процента от величины.  Столбчатые и круговые  диаграммы. | Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями.  Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразования «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действий с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства.  Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части. Решать текстовые задачи на дроби, в том числе с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.  Объяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: анализировать текст задачи, использовать прием числового эксперимента; моделировать условие с помощью схем и рисунков.  Объяснять в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких – круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. |
| **2.Прямые на плоскости и в пространстве.** | **8** | Пересекающиеся прямые.  Построение перпендикулярных  и параллельных прямых.  Вертикальные углы. Расстояния  между двумя точками. От точки  до прямой, между двумя  параллельными прямыми, от  точки до плоскости**.** | Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строитьпрямую перпендикулярную данной. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их.  Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертежных инструментов. Анализировать способы построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых.  Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.Строитьпараллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающих определенным свойством. |
| **3.Десятичные дроби.** | **9** | Представление обыкновенной  дроби в виде десятичной и  наоборот; критерий  обратимости обыкновенной  дроби в дес. дробь. Сравнение  дес. дробей. Десятичные дроби  и метрическая система мер. | Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со 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; объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер.  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. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел.  Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах прием сравнения десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнивать обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи чисел. Выявлять закономерности в построении последовательности десятичных дробей. Решать задачи – исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел. |
| **4. Действия с десятичными дробями .** | **27** | Сложение и вычитание,  умножение и деление десятичных дробей, умножение и деление  десятичной дроби на степень 10.  Округление десятичных дробей. | Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей. Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей.  Исследовать закономерности в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т.д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10 ,100, 1000 и т.д. Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.  Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натуральное число. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины.  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. Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.  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 и оценку результатов действий с десятичными дробями. |
| **5.Окружность**. | **9** | Взаимное расположение  прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности и ее построение. Построение треугольника по трем сторонам. Круглые тела. | 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, в том числе компьютерное моделирование. Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. Формулировать утверждение о взаимном расположении прямой и окружности.  Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить точку, равноудаленную от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей.Сравнивать различные случаи взаимного расположения двух окружностей. Выдвигать гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», обосновывать их. Строить точки, равноудаленные от концов отрезка.  Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить треугольник по трем сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника.  Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развертки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из разверток. |
| **6.Отношения и проценты.** | **17** | Отношения чисел и величин.  Масштаб. Деление в данном отношении. Выражение процентов десятичными дробями,  решение задач на проценты. | Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера.  Объяснять, как находят отношение одноименных и разноименных величин, находить отношения величин. Исследовать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин ребер кубов, площадей граней и объемов. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе.  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.  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, приемы прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку.  Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат. |
| **7.Выражения,**  **формулы и**  **уравнения.** | **15** | Буквенные выражения и  числовые подстановки.  Формулы периметра  треугольника, прямоугольника,  площади, объема  прямоугольника, Формулы  длины окружности и площадь  круга. Уравнение и его корень.  Составление уравнения по  условию задачи. | Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учетом правил синтаксиса математического языка; составлять выражения по условиям задачи с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде.  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.  Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие.  Находить экспериментальным путем отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π; находить дополнительную информацию об этом числе. 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. Округлять результаты вычислений по формулам.  Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнений». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач. |
| **8.Симметрия.** | **8** | Осевая и центральная  симметрия. Построение фигур,  симметричных относительно  прямой и точки. Симметрия в  окружающем мире. | Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой.Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги.Строить фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства  Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.  Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, достраивать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Выдвигать гипотезы, формулировать,обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур. |
| **9.Целые числа.** | **14** | Ряд целых чисел. Координатная  прямая. Сравнение целых  чисел. Сложение и вычитание,  умножение и деление чисел.  Правило знаков. | Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше - ниже уровня моря и пр.). Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа –(+3), -(-3).  Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками накоординатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнении целых чисел.  Объяснять на примерах, как находят сумму целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, Опуская, где возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения 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.  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 контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами. |
| **10.Рациональ-ные числа.** | **16** | Понятие рационального числа.  Модуль числа. Арифметические  Знакомство с  геометрической  Выработать навыки действий  с рациональными числами.  числа действия с рациональными  числами. Прямоугольная  система координат | Применять в речи 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 (-а), упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой.  Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» или «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, два отрицательных числа. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуль числа, находить модуль рационального числа. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.  Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другое; применять эти правила для вычитания сумм, разностей. Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, заданные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого).  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  Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, находить и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота, азимут и пр.). 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. |
| **11.Многоугольники и многогранники.** | **9** | Сумма углов треугольника.  Параллелограмм. Правильные  многоугольники. Площади и  равновеликие фигуры. Призма. | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертежных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. Формулировать, обосновывать ,опровергать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнивать свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданным рисункам. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма.  Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. Исследовать и описывать свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Изображать правильные многоугольники с помощью чертежных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; осуществлять самоконтроль выполненных построений. Конструировать способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнять построения. Моделировать правильные многогранники из разверток. Сравнивать свойства правильных многоугольников, связанных с симметрией. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках.  Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма). Сравнивать фигуры по площади. Формулировать свойства равносоставленных фигур.составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Строить логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников.  Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображенные на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., изготавливать из разверток. Определять взаимное расположение граней, ребер, вершин призмы. Исследовать свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призмы. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. Моделировать из призм другие многогранники. |
| **12.Множества. Комбинаторика.** | **8** | Понятие множества. Основные  числовые множества и  соотношения между ними.  Объединение и пересечение  множеств. Иллюстрация  отношений между  множествами с помощью  кругов Эйлера. Решение  комбинаторных задач  перебором всех возможных  вариантов. | Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью крюков Эйлера. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов, их перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества.  Формулировать определенияобъединения и пресечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводитьлогические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификации из математики и из других областей знания.  Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач. |
| **13.Повторение** | **15** |  |  |

**Календарно-тематическое планирование 6 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Ресурсы** |
| **Глава 1. Дроби и проценты (20 часов)** | | | | |
| **П.1 Что мы знаем о дробях (3 часа)** | | | | |
| 1 |  | Дроби. Основное свойство дроби | **Моделировать** в графической и предметной форме обыкновенные дроби. **Преобразовывать**, **сравнивать** и **упорядочивать** обыкновенные дроби. **Соотносить** дробные числа с точками координатной прямой. **Проводить** несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями | У: стр 8-9 упр. 1-8, 9-14 ТТ: № 5-8, 22, 23-27, 28-33 ЗТ: № 1-3, 4-13  Исследования: ЗТ: № 14, 15 |
| 2 |  | Основное свойство дроби. Сокращение дробей. |
| 3 |  | Приведение дроби к новому знаменателю. |
| **П.2 Вычисления с дробями(3 часа)** | | | | |
| 4 |  | Правила действий с дробями | **Выполнять** вычисления с дробями. **Использовать** дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). **Применять** различные способы вычисления значений таких выражений, **выполнять** преобразования «многоэтажных» дробей. **Решать** задачи на совместную работу. **Анализировать** числовые закономерности, связанные с арифметическими действий с обыкновенными дробями, **доказывать** в несложных случаях выявленные свойства. | У: стр. 12-13 упр. 16-25, 26-27 ТТ: |
| 5 |  | «Многоэтажные дроби» | У: 13 упр. 30-33 ЗТ: 51-60 |
| 6 |  | Вычисления с дробями | У: 28,29 ЗТ: 61-67  Исследования: ТТ: 39-41 ЗТ: 47-48 |
| **П.3 Задачи на дроби (5 часов)** | | | | |
| 7 |  | Нахождение части от числа | **Решать** основные задачи на дроби, **применять** разные способы нахождения части числа и числа по его части. **Решать** текстовые задачи на дроби, в том числе с практическим контекстом; **анализировать** и **осмысливать** текст задачи; **моделировать** условие с помощью схем и рисунков; с**троить** логическую цепочку рассуждений; **выполнять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | У: стр. 16 упр.34-40 ТТ: 4, 9-11, ЗТ: 68-75 |
| 8 |  | Нахождение числа по его части | У: стр. 16-17 упр. 41-44 ТТ: 12 ЗТ: 76-82 |
| 9 |  | Какую часть одно число составляет от другого | У: стр. 17 упр. 45-48 ТТ: 13 ЗТ: 83-90 |
| 10 |  | Разные задачи на дроби | ЗТ: 91-101 |
| 11 |  | Разные задачи на дроби |
| **П.4. Что такое процент( 5 часов)** | | | | |
| 12 |  | Понятие процента | **Объяснять,** что такое процент, **использовать** и **понимать** стандартные обороты речи со словом «процент». **Выражать** проценты в дробях и дроби в процентах. **Моделировать** понятие процента в графической форме. **Решать** задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. **Применять** понятие процента в практических ситуациях. **Решать** некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: **анализировать** текст задачи, **использовать** прием числового эксперимента; **моделировать** условие с помощью схем и рисунков. | У: стр. 20 упр. 49-51 ТТ: 14-17, 34-36 ЗТ: 102-112 |
| 13 |  | Понятие процента |
| 14 |  | Решение задач на проценты | У: стр. 20-21 упр. 58-68 ТТ: 37, 38 ЗТ: 113-136, 138, 139  Исследования: ТТ: 21, 42, ЗТ: 137 |
| 15 |  | Решение задач на проценты |
| 16 |  | Решение задач на проценты |
| **П.5 Столбчатые и круговые диаграммы (2 часа)** | | | | |
| 17 |  | Столбчатые диаграммы | **Объяснять** в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких – круговые. **Извлекать** и **интерпретировать** информацию из готовых диаграмм, **выполнять** несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. **Строить** в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. **Проводить** исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. | У: стр. 24-25, упр. 69, 73, 74 ТТ: 18 |
| 18 |  | Круговые диаграммы | У: 25 упр. 70-72, ТТ: 19, 20  Исследования: У: 75, ТТ: 43 |
| 19 |  | **Обзорный урок по теме «Дроби и проценты»** | **Выполнять** вычисления с дробями. **Преобразовывать**, **сравнивать** и **упорядочивать** обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. **Решать** текстовые задачи на дроби и проценты. **Исследовать** числовые закономерности. | **У:** «Подведем итоги» стр. 28, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 22, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Аликвотные дроби» стр. 89, 90 |
| 20 |  | **Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 4-9 |
| **Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (8 часов)** | | | | |
| **П. 6 Пересекающиеся прямые (2 часа)** | | | | |
| 21 |  | Углы при пересечении прямых | **Распознавать** случаи взаимного расположения двух прямых. **Распознавать** вертикальные и смежные углы. **Находить** углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. **Изображать** две пересекающиеся прямые, **строить**прямуюперпендикулярную данной. **Выдвигать** гипотезы о свойствах смежных углов, **обосновывать** их. | У: стр. 30, 33 (№83) упр. 76. 78, 79, 83, 84 ТТ: 44, 46, 45 |
| 22 |  | Перпендикулярные прямые | У: стр. 30-31 упр. 77, 80-82 ТТ: 51-53  Исследования: У: 85 |
| **П.7 Параллельные прямые (2 часа)** | | | | |
| 23 |  | Параллельность | **Распознавать** случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости в пространстве, **распознавать** в многоугольниках параллельные стороны. **Изображать** две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертежных инструментов. **Анализировать** способы построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, **выполнять** построения. **Формулировать** утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых. | У: стр. 34-35 упр. 86-89, 91 – 96 ТТ 47, 54-57 |
| 24 |  | Прямые в пространстве | У: стр. 35 упр. 97, 98 ТТ: 48, 49  Исследования: У: 90, ТТ: 61-63 |
| **П.8 Расстояния (2 часа)** | | | | |
| 25 |  | Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры | **Измерять** расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.**Строить**параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. **Строить** геометрическое место точек, обладающих определенным свойством. | У: стр. 38-39 упр. 99-104 ТТ: 50, 58 |
| 26 |  | Расстояние между параллельными прямыми и от точки до плоскости | У: стр. 39 упр. 105-111 ТТ: 59, 60  Исследования: У: 64, 65 |
| 27 |  | **Обзорный урок по теме «Прямые на плоскости и в пространстве»** | **Распознавать** случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости в пространстве, **распознавать** в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. **Изображать** две параллельные прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной, с помощью чертежных инструментов. **Измерять** расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. **Изображать** многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами | **У:** «Подведем итоги» стр. 42, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 32, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Задача о пауке и мухе» стр. 90 - 92 |
| 28 |  | **Контрольная работа № 2 «Прямые на плоскости и в пространстве»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 12 - 15 |
| **Глава 3. Десятичные дроби (9 часов)** | | | | |
| **П. 9 Какие дроби называют десятичными (3 часа)** | | | | |
| 29 |  | Десятичная запись дробей (переход от одной формы записи к другой) | **Записывать** и **читать** десятичные дроби. **Представлять** десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. **Моделировать** десятичные дроби рисунками. **Переходить** от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным 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; **объяснять** значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер. | У: стр. 44-46 упр. 112-116, 120, 117-120 ТТ: 66, 68, 77, 78, 69, 70, 79-81 ЗТ: 140-145, 146-161 |
| 30 |  | Десятичная запись дробей (изображение десятичных дробей точками на координатной прямой) | У: стр. 46-47, упр. 121-123 ТТ: 71-76 ЗТ: 162-164 |
| 31 |  | Десятичная запись дробей (переход от одних единиц измерения к другим) | У: стр. 47 упр. 124-127 ТТ: 67 ЗТ 165-170 |
| **П. 10 Перевод обыкновенной дроби в десятичную (2 часа)** | | | | |
| 32 |  | Какую обыкновенную дробь можно записать в виде десятичной, а какую нет | **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. **Приводить** примеры эквивалентных представлений дробных чисел. | У: стр. 50-51 упр. 128-137, 140, 141 ЗТ: 171, 174-178 |
| 33 |  | Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей | У: стр. 51 упр. 138, 139 ЗТ: 172, 173  Исследования: ЗТ: 179 |
| **П. 11 Сравнение десятичных дробей (2 часа)** | | | | |
| 34 |  | Сравнение десятичных дробей | **Распознавать** равные десятичные дроби. **Объяснять** на примерах прием сравнения десятичных дробей. **Сравнивать** и **упорядочивать** десятичные дроби. **Сравнивать** обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи чисел. **Выявлять** закономерности в построении последовательности десятичных дробей. **Решать** задачи – исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел. | У: стр. 54-55 упр. 142-146, 147-156 ТТ: 82-88 ЗТ: 180-190, 193 |
| 35 |  | Сравнение обыкновенной дроби и десятичной | У: стр. 55 упр. 157-159 ЗТ: 194-199  Исследования: ЗТ: 191-192, 200 |
| 36 |  | **Обзорный урок по теме «Десятичные дроби»** | **Записывать** и **читать** десятичные дроби. И**зображать** десятичные дроби точками на координатной прямой. **Представлять** обыкновенные дроби в виде десятичных. **Сравнивать** и **упорядочивать** десятичные дроби. **Использовать** эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении ,при вычислениях. **Выражать** одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.д.) | **У:** «Подведем итоги» стр. 58, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 44, |
| 37 |  | **Контрольная работа № 3 «Десятичные дроби»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 16 - 21 |
| **Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 часов)** | | | | |
| **П. 12 Сложение и вычитание десятичных дробей (5)** | | | | |
| 38 |  | Сложение и вычитание десятичных дробей | **Конструировать** алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; **иллюстрировать** их примерами. **Вычислять** суммы и разности десятичных дробей. **Вычислять** значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. **Выполнять** оценку и прикидку суммы десятичных дробей. **Решать** текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей. | У: стр. 60-61 упр. 161-170, 174-179 ТТ: 92, 95, 101-104, 122 ЗТ: 201-220, 224-231 |
| 39 |  | Сложение и вычитание десятичных дробей |
| 40 |  | Сложение обыкновенной дроби и десятичной | У: стр. 61 упр. 171-173 ЗТ: 331 |
| 41 |  | Действия с десятичными и обыкновенными  дробямиРешение задач | У: упр. 174-179  Исследования: ТТ: 120, 121 ЗТ: 221, 222 |
| 42 |  | Решение задач |
| **П.13 Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 (3 часа)** | | | | |
| 43 |  | Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000 | **Исследовать** закономерности в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т.д. **Формулировать** правила умножения и деления десятичной дроби на 10 ,100, 1000 и т.д. **Применять** умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. **Решать** задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей. | У: стр. 64 упр. 180-184 ТТ: 96(1), 105, 106 ЗТ: 232-236 |
| 44 |  | Деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 | У: стр. 65 упр. 185-193 ТТ: 96(2) ЗТ 237-247 |
| 45 |  | Переход от одних единиц измерения к другим | У: стр. 65 упр. 194-197 ЗТ: 248-255 |
| **П. 14 Умножение десятичных дробей (6 часов)** | | | | |
| 46 |  | Умножение десятичной дроби на десятичную | **Конструировать** алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, **иллюстрировать** примерами соответствующие правила. **Вычислять** произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натуральное число. **Вычислять** произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. **Вычислять** квадрат и куб десятичной дроби. **Вычислять** значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. **Выполнять** прикидку и оценку результатов вычислений. **Решать** текстовые задачи арифметическим способом. **Решать** задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины. | У: стр. 68-69 упр. 198-205 ТТ: 93, 94, 97, 107, 110, 111 ЗТ: 256-261, 268-273, 276 |
| 47 |  | Умножение десятичной дроби на десятичную |
| 48 |  | Умножение десятичной дроби на натуральное число. Умножение десятичной дроби на обыкновенную | У: стр. 69 упр. 206-213 ТТ: 108, 109 ЗТ: 262-265, 275, 277  У: стр. 69 упр. 216, 217 |
| 49 |  | Разные действия с десятичными дробями | У: упр. 214, 215 ЗТ: 278-280, 296, 289-292 |
| 50 |  | Решение задач | У: стр.69 ЗТ: 266, 267, 274, 281-288, 293-295 |
| 51 |  | Решение задач |
| **П. 15 Деление десятичных дробей (8 часов)** | | | | |
| 52 |  | Деление десятичной дроби на натуральное число | **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. **Вычислять** частное от деления на десятичную дробь в общем случае. **Решать** текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: **анализировать** и **осмысливат**ь текст задачи, **переформулировать** условие, **строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | У: стр. 72-73 упр. 218-230 ТТ: 112, 113 ЗТ: 297-301 |
| 53 |  | Деление десятичной дроби на натуральное число |
| 54 |  | Деление на десятичную дробь | У: стр. 73-74 № 231-244 ТТ: 114-116 ЗТ: 297-301 |
| 55 |  | Деление на десятичную дробь |
| 56 |  | Деление на десятичную дробь в общем случае | У: стр. 74-75 № 245-251 ЗТ: 314-328 |
| 57 |  | Деление на десятичную дробь в общем случае |
| 58 |  | Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь | У: стр. 75 упр. 252-257 ТТ: 99, 100, 117, 123  Исследование: ТТ: 124 |
| 59 |  | Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь |
| **П. 16 Округление десятичных дробей (2 часа)** | | | | |
| 60 |  | Округление десятичных дробей по смыслу | **Округлять** десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и избытком. **Формулировать** правило округления десятичных дробей, применять его на практике. **Объяснят**ь, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. **Вычислять** приближенные частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера. **Выполнять** прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями. | У: стр. 80 упр. 258-260 ЗТ: 364, 365 |
| 61 |  | Правило округления десятичных дробей | У: стр. 81 упр. 261-269 ТТ: 98, 118, 119 ЗТ: 366-368, 370-377  Исследования: ТТ: 125 |
| 62 |  | **Обзорный урок по теме «Действия с десятичными дробями»** | **Формулировать** правила действий с десятичными дробями. **Вычислят**ь значения числовых выражений, содержащих дроби; **применять** свойства арифметических действий для рационализации вычислений. **5** числовые закономерности, используя числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). **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 **осмысливат**ь текст задачи, **переформулировать** условие, **извлекать** необходимую информацию, **моделировать** условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, **строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **У:** «Подведем итоги» стр. 84, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 56, 57  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Бесконечное деление» стр. 94, 95 |
| 63 |  | **Контрольная работа № 4 «Действия с десятичными дробями»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 22-27 |
| **Глава 5. Окружность (9 ч)** | | | | |
| **П. 17 Прямая и окружность (2 ч)** | | | | |
| 64 |  | Взаимное расположение прямой и окружности | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, **изображать** их с помощью чертежных инструментов. **Исследовать** свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Строить** касательную к окружности. **Анализировать** способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, **выполнять** построения. **Конструировать** алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. **Формулировать** утверждение о взаимном расположении прямой и окружности. | У: стр. 86 упр. 273-276 ТТ: №128 |
| 65 |  | Построение касательной | У: стр. 87 упр. 277-279, 280, 281, 285 ТТ: 126, 130, 131  Исследования: У: №297 |
| **П. 18 Две окружности на плоскости (2 ч)** | | | | |
| 66 |  | Взаимное расположение двух (и более) окружностей | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения двух окружностей, **изображать** их с помощью чертежных инструментов и от руки. **Строить** точку, равноудаленную от концов отрезка. **Исследовать** свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Конструировать** алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. **Формулировать** утверждения о взаимном расположении двух окружностей. **Сравнивать** различные случаи взаимного расположения двух окружностей. **Выдвигать** гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», обосновывать их. **Строить** точки, равноудаленные от концов отрезка. | У: стр. 90 упр. 286-290, 292-296 ТТ: 129, 135, 137-139 |
| 67 |  | Построение точки, равноудаленной от концов отрезка | У: стр. 51 упр. 291, ТТ: 127, 132  Исследование: У: 297, ТТ: 136, 140 |
| **П. 19 Построение треугольника (2 ч)** | | | | |
| 68 |  | Построение треугольника по трем сторонам | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, **изображать** их с помощью чертежных инструментов и от руки. **Строить** треугольник по трем сторонам, описывать построение. **Формулировать** неравенство треугольника. **Исследовать** возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника. | У: стр. 94-95 упр. 298-304, ТТ: 133, 134, 141 |
| 69 |  | Неравенство треугольника | У: стр. 95 упр. 307-309, ТТ: 142  Исследования: У: 305, 306 ТТ: 143 |
| **П. 20 Круглые тела (1 ч)** | | | | |
| 70 |  | Круглые тела | **Распознавать** цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, **моделировать**, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.**Описывать** их свойства. **Рассматривать** простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. **Рассматривать** простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, **определять** их вид. **Распознавать** развертки конуса, цилиндра, **моделировать** конус и цилиндр из разверток. | У: стр. 98-99 упр. 310-313, 318-321, 315-317  Исследования: У: № 314 |
| 71 |  | **Обзорный урок по теме «Окружность»** | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, **изображать** их с помощью чертежных инструментов. **Изображать** треугольник. **Исследовать** свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Описывать** их свойства. **Рассматривать** простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, **определять** их вид. **Распознавать** развертки конуса, цилиндра, **моделировать** конус и цилиндр из разверток. | **У:** «Подведем итоги» стр. 102, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 65  **ЗТ:** дополнительные вопросы «О колесе, и не только о нем» стр. 92, 93 |
| 72 |  | **Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 28-31 |
| **Глава 6. Отношения и проценты (17 ч)** | | | | |
| **П. 21 Что такое отношение (2 ч)** | | | | |
| 73 |  | Отношение двух чисел | **Объяснять**, что показывает отношение двух чисел, **использовать** и **понимать** стандартные обороты речи со словом «отношение». **Составлять** отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. **Решать** задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. | У: стр. 104-105 упр. 322-333 ТТ: № 144, 145, 153 |
| 74 |  | Деление в данном отношении | У: стр. 105 упр. 347-354 ТТ: № 146. 147, ЗТ: № 378-393 |
| **П. 22 Отношение величин. Масштаб (2 ч)** | | | | |
| 75 |  | Отношение величин | **Объяснять**, как находят отношение одноименных и разноименных величин, **находить** отношения величин. **Исследовать** взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин ребер кубов, площадей граней и объемов. **Объяснять**, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). **Решать** задачи практического характера на масштаб. **Строить** фигуры в заданном масштабе. | У: стр. 108 упр. 340-346 ТТ: № 154 ЗТ: № 394, 395. 403 |
| 76 |  | Масштаб | У: стр. 108-109 упр. 347-354 ТТ: № 148, 149 ЗТ: № 396, 397, 400-402  Исследования: ЗТ: № 398, 399 |
| **П. 23 Проценты и десятичные дроби (3 ч)** | | | | |
| 77 |  | Представление процента десятичной дробью | **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. | У: стр. 112-113 упр. 355-360 ТТ: №155, 156 ТТ: № 404 |
| 78 |  | Выражение дроби в процентах | У: стр. 113 упр. 361-365 ТТ: № 150, 151, 157 ЗТ: № 425, 426, 431 |
| 79 |  | Разные задачи | У: упр. 366-369 |
| **П. 24 Главная задача на проценты (4 ч)** | | | | |
| 80 |  | Вычисление процентов от заданной величины | **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, приемы прикидки. **Выполнять** самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку. | У: стр. 116 упр. 370-378, 382-384 ТТ: № 159 ЗТ: № 405-410, 415-423 |
| 81 |  | Нахождение величины по ее проценту |
| 82 |  | Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов | У: стр. 116-117 упр. 379-381 ТТ: № 158 ЗТ: № 411-414, 424 |
| 83 |  | Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов |
| **П. 25 Выражение отношения в процентах (4 ч)** | | | | |
| 84 |  | Сколько процентов одно число составляет от другого | **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. | У: стр. 120 упр. 385-390 ЗТ: № 427-429, 432 |
| 85 |  | Решение задач | У: стр. 120-121 упр. 391-399 ТТ: № 160-162 ЗТ: № 430, 433-439, 440 |
| 86 |  | Решение задач |
| 87 |  | Решение задач |
| 88 |  | **Обзорный урок по теме «Отношения и проценты»** | Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приемы прикидки. | **У:** «Подведем итоги» стр. 124, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 76 |
| 89 |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Отношения и проценты»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 32-37 |
| **Глава 7. Выражения, формулы, уравнения (15 ч)** | | | | |
| **П. 26 О математическом языке (2 ч)** | | | | |
| 90 |  | Математические выражения | **Обсуждать** особенности математического языка. **Записывать** математические выражения с учетом правил синтаксиса математического языка; **составлять** выражения по условиям задачи с буквенными данными. **Использовать** буквы для записи математических предложений, общих утверждений; **осуществлять** перевод с математического языка на естественный и наоборот. **Иллюстрировать** общие утверждения, записанные в буквенном виде. | У: стр. 126-127 упр. 400-409 ТТ: № 163-166, 170, 171 ЗТ: № 441-449, 451-455 |
| 91 |  | Математические предложения | У: стр. 127 упр. 410-414 ЗТ: № 450, 456, 457 |
| **92П. 27 Буквенные выражения и числовые подстановки (2 ч)** | | | | |
| 93 |  | Вычисление значений буквенных выражений | **Строит**ь 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. | У: стр. 130-131 упр. 415-421, 422-424 ТТ: № 167-169, 173, 174 ЗТ: 458-463, 464 |
| 94 |  | Составление выражения по условию задачи с буквенными данными | У: упр. 425-430, ЗТ: № 478, 479  Исследования: ТТ: № 182 |
| **П. 28 Составление формул и вычисление по формулам (3 ч)** | | | | |
| 95 |  | Некоторые геометрические формулы | **Составлять** формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. **Вычислять** по формулам. **Выражать** из формулы одну величину через другие. | У: стр. 134-135 упр. 431-439 ТТ: № 175-177 ЗТ: 465, 471-475 |
| 96 |  | Формула пути. Формула стоимости | У: стр. 135 упр. 441, 443 ЗТ: 467, 470, 476, 477 |
| 97 |  | Другие формулы | У: упр. 440-442 ЗТ: № 466, 468, 469, 480-482  Исследования: ТТ: № 183 |
| **П. 29 Формулы длины окружности и площади круга и объема шара (1 ч)** | | | | |
| 98 |  | Длина окружности | **Находить** экспериментальным путем отношение длины окружности к диаметру. **Обсуждать** особенности числа π; **находить** дополнительную информацию об этом числе. **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. **Округлять** результаты вычислений по формулам. | У: стр. 138-139 упр. 444, 446, 447, 449, 450, 453, 454 ЗТ: № 483, 484, 490 |
| 99 |  | Площадь круга. Объем шара | У: стр. 139 упр. 445, 448, 452, 455, 456 ТТ: № 179, 178 ЗТ: № 485-489 |
| **П. 30 Что такое уравнение (5 ч)** | | | | |
| 100 |  | Решение уравнений | **Строить** речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнений». **Проверять**, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. **Решать** уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. **Составлять** математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач. | У: стр. 142-143 упр. 469-472, 457-462 ТТ: № 172, 180, 181 ЗТ: № 495, 496, 505, 491-494, 499-504 |
| 101 |  | Решение уравнений |
| 102 |  | Решение задач с помощью уравнений | У: стр. 143 упр. 463-472 ЗТ: 497, 498, 506-508 |
| 103 |  | Решение задач с помощью уравнений |
| 104 |  | Решение задач с помощью уравнений |
| 105 |  | **Обзорный урок по теме «Выражения, формулы, уравнения»** | **Использовать** буквы для записи математических выражений и предложений. **Составлять** буквенные выражения по условиям задачи. **Вычислять** числовые значения буквенных выражений при заданных значениях букв. **Составлять** формулы, выражающие зависимости между величинами; **вычислять** по формулам. **Составлять** уравнения по условиям текстовых задач. **Решать** простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. | **У:** «Подведем итоги» стр. 146, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 85  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Задачи, решаемые в целых числах» стр. 102, 103 |
| 106 |  | **Контрольная работа № 7 по теме «Выражения, формулы, уравнения»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 38-43 |
| **Глава 8. Симметрия (8 ч)** | | | | |
| **П. 31 Осевая симметрия (2 ч)** | | | | |
| 107 |  | Осевая 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, изображать от руки.**Проводить**прямую, относительно которой две фигуры симметричны. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. **Формулировать** свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. **Исследовать** свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. **Описывать** их свойства. | У: стр. 148-149 упр. 473-478 ТТ: 185, 193, 188, 189, 194, 196 |
| 108 |  | Построение фигур, симметричных относительно прямой | У: упр. 479 – 484  Исследования: У: упр. 497, 498 |
| **П. 32 Ось симметрии (2 ч)** | | | | |
| 109 |  | Симметричная фигура | **Находить** в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. **Распознавать** фигуры, имеющие ось симметрии. **Вырезать** их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. **Проводить** ось симметрии фигуры. **Формулировать** свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. **Формулироват**ь свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. | У: стр. 152 упр. 485 – 487 ТТ: № 184, 190 |
| 110 |  | Симметрия треугольников, четырехугольников, окружности и пространственных фигур | У: стр. 153 упр. 488-496 ТТ: № 191  Исследования: У: упр. 497, 498 |
| **П. 33 Центральная симметрия (2 ч)** | | | | |
| 111 |  | Центральная симметрия | **Распознавать** плоские фигуры, симметричные относительно точки. **Строить** фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, достраивать, **изображать** от руки. **Находить** центр симметрии фигуры, конфигурации. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. **Формулировать** свойства фигур, симметричных относительно точки. **Исследовать** свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Выдвигать** гипотезы, **формулировать,обосновывать**, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур. | У: стр. 156-157 упр. 499 – 501 ТТ: № 186, 195, 197, 199, 200 |
| 112 |  | Центр симметрии фигуры | У: стр. 157 упр. 502 – 506, 507-512 ТТ: № 192, 202, 187, 201, 203  Исследования: ТТ: № 198 |
| 113 |  | **Обзорный урок по теме «Симметрия»** | **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 данной относительно прямой, относительно точки, с помощью чертежных инструментов. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. **Исследовать** свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Ф**ормулировать,обосновывать**, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур. | **У:** «Подведем итоги» стр. 160, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 94  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Путешествие в зазеркалье» стр. 95-97 |
| 114 |  | **Контрольная работа № 8 по теме «Симметрия»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 44-47 |
| **Глава 9. Целые числа (14 ч)** | | | | |
| **П. 34 Какие числа называют целыми (1 ч)** | | | | |
| 115 |  | Какие числа называют целыми | **Приводить** примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше - ниже уровня моря и пр.). **Описывать** множество целых чисел. **Объяснять**, какие целые числа называют противоположными. **Записывать** число, противоположное данному, с помощью знака «минус». **Упрощать** записи типа –(+3), -(-3). | У: стр. 162-163 упр. 513-520, 521-527 ТТ: № 204, 207, 210, 212-214, 205, 215-218 |
| **П. 35 Сравнение целых чисел (2 ч)** | | | | |
| 116 |  | Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой | **Сопоставлять** свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. **Сравнивать** и **упорядочивать** целые числа. **Изображать** целые числа точками накоординатной прямой. **Использовать** координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнении целых чисел. | У: стр. 166-167 упр. 528-532, 533-535 ТТ: № 206, 211, 219-222, 250, 251 |
| 117 |  | Сравнение целых чисел | У: стр. 167 упр. 536-545 ТТ: № 223-230 |
| **П. 36 Сложение целых чисел (2 ч)** | | | | |
| 118 |  | Сложение двух целых чисел | **Объяснять** на примерах, как находят сумму целых чисел. **Записывать** с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. **Упрощать** запись суммы целых чисел, **Опуская**, где возможно, знак «+» и скобки. **Переставлять** слагаемые в сумме целых чисел. **Вычислять** суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. **Вычислять** значения буквенных выражений. | У: стр. 170 упр. 546-555, 562 ТТ: № 231-233 ЗТ: 509-514 |
| 119 |  | Вычисление суммы нескольких чисел | У: стр. 171 упр. 556-561, 563 ТТ: № 234 ЗТ: № 515-518 |
| **П. 37 Вычитание целых чисел (3 ч)** | | | | |
| 120 |  | Вычитание целых чисел | **Формулировать** правило нахождения разности целых чисел, **записывать** его на математическом языке. **Вычислять** разность двух целых чисел. **Вычислять** значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; **осуществлять** самоконтроль. **Вычислять** значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. **Сопоставлять** выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел. | У: стр. 174-175 упр. 564-570, 579 ТТ: № 235-237 ЗТ: № 519-526 |
| 121 |  | Вычисление значений числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения и вычитания | У: стр. 175 упр. 571-578, 580, 581 ТТ: № 238, 239 ЗТ: № 527-537  Исследования: ТТ: № 252 |
| 122 |  | Вычисление значений числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения и вычитания |
| **П. 38 Умножение и деление целых чисел (3 ч)** | | | | |
| 123 |  | Умножение целых чисел | **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 контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами. | У: стр. 178-179 упр. 582-590 ТТ: № 240-243 ЗТ: 538, 539, 544, 547, 548 |
| 124 |  | Деление целых чисел | У: стр. 179 упр. 591-594 ТТ: № 244-247 ЗТ: № 540-542, 545, 546, 550, 551 |
| 125 |  | Разные действия с целыми числами | У: упр. 595-598 ТТ: № 208, 209, 248, 249, 256 ЗТ: 543, 552-562  Исследования: ТТ: № 253-255 |
| 126 |  | **Обзорный урок по теме «Целые числа»** | **Сравнивать**, **упорядочивать** целые числа. **Формулировать** правила вычислений с целыми числами, **находить** значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами. | **У:** «Подведем итоги» стр. 182, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 112  **ЗТ:** дополнительные вопросы «В худшем случае» стр. 97-99 |
| 127 |  | **Контрольная работа № 9 по теме «Целые числа»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 48-53 |
| **Глава 10. Рациональные числа (16 ч)** | | | | |
| **П. 39 Какие числа называют рациональными (2 ч)** | | | | |
| 128 |  | Рациональные числа | **Применять** в речи 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 (-*а*), **упрощать** соответствующие записи. **Изображать** рациональные числа точками координатной прямой. | У: стр. 184 упр. 599-605 ТТ: № 257, 264-266 |
| 129 |  | Изображение рациональных чисел точками координатной прямой | У: стр. 184-185 упр. 606-614 ТТ: 259-263 ЗТ: 563-565 |
| **П. 40 Сравнение рациональных чисел. Модуль числа (2 ч)** | | | | |
| 130 |  | Сравнение рациональных чисел | **Моделировать** с помощью координатной прямой отношения «больше» или «меньше» для рациональных чисел. **Сравнивать** положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, два отрицательных числа. **Применять** и **понимать** геометрический смысл понятия модуль числа, находить модуль рационального числа. **Сравнивать** и **упорядочивать** рациональные числа. | У: стр. 188 упр. 615-621, 625-627 ТТ: № 267-269 ЗТ: 566, 567, 572-579, 580 |
| 131 |  | Модуль числа | У: стр. 189 упр. 622-624, 628, 629 ТТ: № 258, 284, 285 ЗТ: 568-571 |
| **П. 41 Сложение и вычитание рациональных чисел (3 ч)** | | | | |
| 132 |  | Сложение рациональных чисел | **Формулировать** правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другое; **применять** эти правила для вычитания сумм, разностей. **Выполнять** числовые подстановки в суммы и разности, заданные с помощью букв, **находить** соответствующие их значения. **Проводить** несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого). | У: стр. 192-193 упр. 630-635 ТТ: № 270-272, 274 ЗТ: № 581-583 |
| 133 |  | Вычитание рациональных чисел | У: стр. 193 упр. 637-641 ТТ: № 273, 275 ЗТ: № 584-586, 592 |
| 134 |  | Вычисление значений числовых и буквенных выражений | У: упр. 642-645 ЗТ: № 587-591, 593  Исследования: У: № 646 |
| **П. 42 Умножение и деление рациональных чисел (3 ч)** | | | | |
| 135 |  | Умножение рациональных чисел | **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. | У: стр. 196 упр. 647-654 ТТ: № 276 ЗТ: 594, 595, 599, 600 |
| 136 |  | Деление рациональных чисел | У: стр. 196-197 упр. 655-660 ТТ: № 277 ЗТ: № 596-598 |
| 137 |  | Все действия с рациональными числами | У: упр. 661-669 ЗТ: № 601-613, 615-617  Исследования ЗТ: № 614 |
| **П. 43 Координаты (4 ч)** | | | | |
| 138 |  | Системы координат в окружающем мире | **Приводить** примеры различных систем координат в окружающем мире, **находить** и з**аписывать** координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота, азимут и пр.). **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. | У: стр. 200 упр. 670-674 |
| 139 |  | Прямоугольная система координат | У: стр. 200-201 упр. 675-683 ТТ: 278-283  Исследования: У: № 684 ТТ: № 286-288 |
| 140 |  | Прямоугольная система координат |
| 141 |  | Прямоугольная система координат |
| 142 |  | **Обзорный урок по теме «Рациональные числа»** | **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» или «меньше» для рациональных чисел. **Сравнивать** и **упорядочивать** рациональные числа. **Выполнять** вычисления с рациональными числами. **Находить** значения буквенных выражений при заданных значениях букв. | **У:** «Подведем итоги» стр. 204, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 128  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Системы счисления» стр. 99-102 |
| 143 |  | **Контрольная работа № 10 по теме «Рациональные числа»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 55-59 |
| **Глава 11. Многоугольники и многогранники (9 ч)** | | | | |
| **П. 44 Параллелограмм () 2 ч** | | | | |
| 144 |  | Параллелограмм и его свойства | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертежных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. Формулировать, обосновывать ,опровергать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. **Сравнивать** свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. **Выдвигать** гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, **объяснять** их. **Конструировать** способы построения параллелограммов по заданным рисункам. **Строить** логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма. | У: стр. 206 упр. 685-688, 689-692 ТТ: 289, 293, 291, 299, 304 |
| 145 |  | Виды параллелограммов | У: стр. 206-207 упр. 693-700 ТТ: 290, 303, 305  Исследования: ТТ: № 306 |
| **П. 45 Правильные многоугольники (2 ч)** | | | | |
| 147 |  | Правильные многоугольники | **Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. **Исследовать** и **описывать** свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. **Изображать** правильные многоугольники с помощью чертежных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; **осуществлять** самоконтроль выполненных построений. **Конструировать** способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнять построения. **Моделировать** правильные многогранники из разверток. **Сравнивать** свойства правильных многоугольников, связанных с симметрией. **Формулировать**, **обосновывать**, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках. | У: стр. 210-211 упр. 701, 706, 707, 702-705, ТТ: № 300, 301, 307 |
| 148 |  | Правильные многогранники | У: стр. 211 упр. 709-710  Исследования: У: № 708 |
| **П. 46 Площади (2 ч)** | | | | |
| 149 |  | Равновеликие и равносоставленные фигуры | **Изображать** равносоставленные фигуры, определять их площади. **Моделировать** геометрические фигуры из бумаги (**перекраивать** прямоугольник в параллелограмм, **достраивать** треугольник до параллелограмма). **Сравнивать** фигуры по площади. **Формулировать** свойства равносоставленных фигур.**составлять** формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. **Выполнять** измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. **Строить** логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. **Решать** задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников. | У: стр. 214-215 упр. 711-717 ТТ: № 308, 309 |
| 150 |  | Площадь параллелограмма и треугольника | У: стр. 215 упр. 718-723 ТТ: № 294, 302, 310, 311-314  Исследования: ТТ: № 315 |
| **П. 47 Призма (1 ч)** | | | | |
| 151 |  | Призма | **Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. **Называть** призмы. **Копировать** призмы, изображенные на клетчатой бумаге, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. **Моделировать** призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., **изготавливать** из разверток. **Определять** взаимное расположение граней, ребер, вершин призмы. **Исследовать** свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Описывать** их свойства, используя соответствующую терминологию. **Формулировать** утверждения о свойствах призмы, **опровергать** утверждения с помощью контрпримеров. **Строить** логическую цепочку рассуждений о свойствах призмы. **Составлять** формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. **Моделировать** из призм другие многогранники. | У: стр. 218-219 упр. 724-732, 734, 733, 735, 736 ТТ: № 292, 295-297, 317  Исследования: ТТ: 3 298, 316 |
| 152 |  | **Обзорный урок по теме «Многоугольники и многогранники»** | **Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развертки призм. **Изображать** геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. **Моделировать** геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** и **описывать** свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Выдвигать** гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновыватьих. **Формулировать** утверждения о свойствах изученных фигур, **опровергать** утверждения с помощью контрпримеров. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. **Решать** задачи на нахождение длин, площадей и объемов. | **У:** «Подведем итоги» стр. 222, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 144  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Паркеты» стр. 103-104 |
| 153 |  | **Контрольная работа № 11 по теме «Многоугольники и многогранники»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 60-63 |
| **Глава 12. Множества. Комбинаторика (8 ч)** | | | | |
| **П. 48. Понятие множества (2 ч)** | | | | |
| 154 |  | Термины и обозначения, связанные с понятием множества | **Приводить** примеры конечных и бесконечных множеств. **Строить** речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; **переводить** утверждения с математического языка на русский и наоборот. **Формулировать** определение подмножества некоторого множества. **Иллюстрировать** понятие подмножества с помощью крюков Эйлера. **Обсуждать** соотношение между основными числовыми множествами. **Записывать** на символическом языке соотношения между множествами и **приводить** примеры различных вариантов, их перевода на русский язык. **Исследовать** вопрос о числе подмножеств конечного множества. | У: стр. 224-225 упр. 737-741, 742-744 ТТ: № 318 ЗТ: № 628-630, 631-633, 635, 636 |
| 155 |  | Подмножества | У: стр. 225 упр. 745-749 ТТ: № 322 ЗТ: № 634, 637  Исследования: У: № 750 |
| **П. 49 Операции над множествами (2 ч)** | | | | |
| 156 |  | Пересечение и объединение множеств | **Формулировать** определения объединения и пресечения 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 классификации из математики и из других областей знания. | У: стр. 228-229 упр. 751 ТТ: №319, 320, 323, 324 ЗТ: № 638-645 |
| 157 |  | Разбиение множеств | У: стр. 229 упр. 759-763 ТТ: № 321, 325, 326 ЗТ: № 646-653 |
| **П. 50 Решение комбинаторных задач (3 ч)** | | | | |
| 158 |  | Задача о туристических маршрутах | **Решать** комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. **Строить** теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач. | У: стр. 232 упр. 764-768 ТТ: № 327, 328, 330, 332 ЗТ: № 654, 655 |
| 159 |  | Задача о рукопожатиях | У: стр. 232-233 упр. 769-775 ТТ: № 329 ЗТ: № 656, 657 |
| 160 |  | Задача о театральных прожекторах | У: стр. 233 упр. 776, 777 ТТ: № 331, 333 ЗТ: № 660, 661, 659, 662-676 |
| 161 |  | **Обзорный урок по теме «Множества. Комбинаторика»** |  | **У:** «Подведем итоги» стр. 236, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 157-159 |
| 162 |  | **Итоговая контрольная работа** | **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. **Составлять** по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигур. **Сравнивать** и **упорядочивать** положительные и отрицательные числа, **находить** наибольшее или 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. | **ТЭ:** итоговые работы за год № 1, 2 стр. 70-78 |
| 163 |  | Повторение |  |
| 164 |  | Повторение. Задачи на дроби. Проценты. Отношения и проценты. |  |
| 165 |  | Повторение. Десятичные дроби |  |
| 166 |  | Повторение. Прямые на плоскости. Окружность. Симметрия. Многоугольники. |  |
| 167 |  | Повторение. Формулы, уравнения. |  |
| 168 |  | Повторение. Прямоугольная система координат. |  |
| 169 |  | Повторение. Целые числа. |  |
| 170 |  | Повторение. Рациональные числа |  |
| 171-175 |  | Выполнение проектных и (или) исследовательских работ |  |  |

**7. УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ**

**И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

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

Перечень изданий учебно-методических комплектов «Сферы»

по математике для 5-6 классов

5 класс

Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова и др. – М.: Просвещение, 2013.

Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2013 .

Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2013.

Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2013.

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

Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева , Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2010.

6 класс

Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.

Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2011 .

Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.

Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2014.

Кузнецова Л.В.. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2010.

Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2011.

Технические средства обучения:

мультимедийный компьютер;

Информационные средства:

коллекция медиаресурсов,

электронные базы данных;

интернет.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°,60°), угольник (45°,45°), циркуль;

комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный);

комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Печатные пособия:

таблицы по математике для 5-6 классов;

портреты выдающихся деятелей математики.

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

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих интернет-ресурсов:

Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>

Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: http://www. informika.ru/

Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>

Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>

Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

<http://www.openclass.ru/node/226794>

<http://forum.schoolpress.ru/article/44>

<http://1314.ru/>

<http://www.informika.ru/projects/infotech/school-collection/>

<http://www.ug.ru/article/6>

**8.Планируемые предметные результаты освоения учебного курса**

В результате изучения темы «Линии» обучающиеся

должны уметь:

Различать виды линий;

Проводить и обозначать прямую, луч, отрезок, ломаную;

Строить отрезок заданной длины и находить длину отрезка;

Распознавать окружность; проводить окружность заданного радиуса;

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

получат возможность:

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

В результате изучения темы «Натуральные числа» обучающиеся

должны уметь:

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

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

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

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

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

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

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

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

получат возможность:

познакомиться с позиционными системами счисления

углубить и развить представления о натуральных числах

приобрести привычку контролировать вычисления

В результате изучения темы «Действия с натуральными числами» обучающиеся

должны:

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

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

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

Решать несложные текстовые задачи арифметическим методом;

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

получат возможность:

углубить и развить представления о свойствах делимости натуральных чисел

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

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

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

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

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

Решать арифметическим способом несложные задачи на части и на уравнение.

получат возможность:

Познакомиться с приемами рационализирующими вычисления и научиться использовать их;

Приобрести навыки исследовательской работы.

В результате изучения темы «Углы и многоугольники» обучающиеся

должны уметь:

Распознавать углы; использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, биссектриса;

Распознавать острые, тупые, прямые, развёрнутые углы;

Измерять величину угла с помощью транспортира и строить угол заданной величины;

Строить биссектрису угла с помощью транспортира;

Распознавать многоугольники; использовать терминологию, связанную с многоугольниками: вершина, сторона, угол, диагональ; применять классификацию многоугольников;

Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;

Вычислять периметр многоугольника.

получат возможность:

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

В результате изучения темы «Делимость чисел» обучающиеся

должны уметь:

Владеть понятиями «делитель» и «кратное», понимать взаимосвязь между ними, уметь употреблять их в речи;

Понимать обозначения НОД (a;b) и НОК(a;b), уметь находить НОД и НОК в не сложных случаях;

Знать определение простого числа, уметь приводить примеры простых и составных чисел, знать некоторые элементарные сведения о простых числах .

получат возможность:

Развить представления о роли вычислений в практике;

Приобрести опыт проведения несложных доказательных рассуждений;

В результате изучения темы «Треугольники и четырехугольники» обучающиеся

должны:

Распознавать и изображать остроугольные, тупоугольные, прямоугольные треугольники;

Распознавать равнобедренный треугольник и использовать связанную с ним терминологию: боковые стороны, основание; распознавать равносторонний треугольник;

Строить равнобедренный треугольник по боковым сторонам и углу между ними; понимать свойство равенства углов при основании равнобедренного треугольника;

Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертежных инструментов;

Понимать свойства диагоналей прямоугольника; распознавать треугольники, получаемые при разбиением прямоугольника его диагоналями;

Распознавать, моделировать и изображать равные фигуры;

Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;

Вычислять периметр треугольника, прямоугольника, площадь прямоугольника; применять единицы измерения площади.

получат возможность:

Научиться вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников;

Приобрести навыки исследовательской работы.

Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Периметр и площадь школьного участка», « План школьной территории».

В результате изучения темы «Дроби» обучающиеся

должны уметь:

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

Находить дробь от величины, опираясь на содержательный смысл понятия дроби;

Соотносить дроби и точки координатной прямой;

Понимать, в чём заключается основное свойство дроби, иллюстрировать равенство дробей с помощью рисунков и чертежей, с помощью координатной прямой;

Сокращать дроби, приводить дроби к новому знаменателю, к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать дроби;

Записывать в виде дроби частное двух натуральных чисел, представлять натуральное число в виде дроби.

получат возможность:

Развить и углубить знания о числе (обыкновенные дроби)

В результате изучения темы «Действия с дробями» обучающиеся

должны уметь:

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

Владеть приёмами выделения целой части из неправильной дроби и представления смешанной дроби в виде неправильной;

Знать и записывать с помощью букв правила умножения и деления дробей; применять правила на практике, включая случаи действий с натуральными числами и смешанными дробями;

Владеть приёмами решения задач на нахождение части целого и целого по его части;

Решать знакомые текстовые задачи, содержащие дробные данные.

получат возможность:

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

В результате изучения темы «Многогранники» обучающиеся

должны:

Распознавать цилиндр, конус , шар;

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

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

Распознавать развертку куба; моделировать куб из его развертки.

получат возможность:

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

Развития пространственного воображения

Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах.

В результате изучения темы «Таблицы и диаграммы» обучающиеся

должны уметь:

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

Заполнять несложные таблицы, следуя инструкции.

получат возможность:

получить некоторое представление о методике проведения опроса общественного мнения.

**Система оценки планируемых результатов**

Для оценки предметных учебных достижений обучающихся используется:

Входной контроль в виде диагностических административных срезов.

Текущий контроль в виде самостоятельных работ.

Тематический контроль в виде контрольных (проверочных работ).

Промежуточная аттестация проводится в виде итоговой контрольной работы по окончании изучения основного материала.

**Оценка устных ответов обучающихся по математике**

*Ответ оценивается отметкой «5»,* если ученик:

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

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

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

*Отметка «3»* ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме.

*Отметка «2»* ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

*Отметка «1»не ставится*.

**Оценка письменных контрольных работ обучающихсяпо геометрии**

*Отметка «5»* ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассужденияхи обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4»* ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3»* ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2»* ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*Отметка «1»*не ставится.

**Резерв учебного времени используется** для организации повторения в конце учебного года и выполнение проектных и исследовательских работ.

Примерные темы проектных (исследовательских) работ:

- по теме «Линии» (глава 1, 5 класс):

«Старинные меры длины», «Инструменты для измерения длин», «Окружности в народном искусстве»

- по теме «Треугольники и четырехугольники» (глава 7, 5 класс):

«Периметр и площадь пришкольного участка», «План школьной территории»

- по теме «Многогранники» (глава 10, 5 класс):

«Модели многогранников», «Объем классной комнаты», «Многогранники в архитектуре».